



## **TECNOLOGIA E RELAÇÕES DE PRODUÇÃO NO EXTRATIVISMO DA CARNAÚBA NO NORDESTE BRASILEIRO**

**MARIA ODETE ALVES; JACKSON DANTAS COELHO;**

**BNB**

**FORTALEZA - CE - BRASIL**

**moalves@bnb.gov.br**

**APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR**

**MERCADO DE TRABALHO AGRÍCOLA**

## **TECNOLOGIA E RELAÇÕES SOCIAIS DE PRODUÇÃO NO EXTRATIVISMO DA CARNAÚBA NO NORDESTE BRASILEIRO**

**Grupo de Pesquisa: N<sup>o</sup>. 12 (Mercado de Trabalho Agrícola)**

RESUMO – Analisam-se os aspectos relacionados com a tecnologia e as relações sociais de produção de todos os elos da cadeia do extrativismo da carnaúba no Nordeste brasileiro. A pesquisa foi realizada nos principais centros de ocorrência da carnaúba nordestinos (Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte), utilizando o levantamento bibliográfico, a entrevista aberta, a observação e o registro fotográfico. Verificou-se que a cadeia de serviços do setor abrange os trabalhos direcionados para a produção e exportação da cera, por um lado (manutenção, corte, secagem da folha, extração do pó, transformação em cera, exportação), e trabalhos artesanais derivados da palha, por outro. A atividade oferece uma série de benefícios à população nordestina, pelo significativo número de ocupações geradas. No entanto, o setor enfrenta sérios problemas tecnológicos, principalmente nas etapas de corte e extração do pó, o que gera baixa produtividade e elevação do custo final dos produtos. Verificou-se, também, sérios problemas nas relações sociais de produção estabelecidas no setor, promovendo concentração da renda gerada, em detrimento, principalmente, daqueles que trabalham no campo.

**PALAVRAS-CHAVE: carnaúba, tecnologia, relações de produção.**

## INTRODUÇÃO

É voz corrente no Nordeste que da carnaubeira tudo se aproveita, devido às variadas utilidades que possui essa palmeira. Já no século XVIII, o naturalista Humboldt chamou-a de “árvore da vida”, ao registrar sua admiração com as diversas e importantes finalidades da planta. Na verdade, o extrativismo da carnaúba, ao longo da história, tem dado grande contribuição para a geração de riquezas e ocupação de parcela da população rural do Nordeste, principalmente dos vales dos rios Jaguaribe e Acaraú (no estado do Ceará), Parnaíba (no Piauí) e Apodi (no Rio Grande do Norte).

O mercado para a cera, principal produto da carnaubeira, é vasto e sempre teve grande importância como produto de exportação, chegando, no passado, a caracterizar um ciclo econômico para o Nordeste. Entre os anos de 1920 a 1972, houve um crescimento da produção, chegando ao máximo de 22 mil toneladas/ano. Registre-se que durante a II Guerra Mundial houve grande demanda por cera de carnaúba pela indústria bélica norte-americana. Apesar da queda na produção de cera a partir da década de 70, estima-se que atualmente a atividade ocupe direta e indiretamente, em torno de 200 mil pessoas no período de safra, nesses três estados, envolvendo proprietários rurais, rendeiros, trabalhadores rurais, industriais da cera, corretores, exportadores e artesãos que trabalham com a palha.

Apesar de sua importância em termos de geração de divisas para o País, ocupação e geração de renda para uma parcela da população nordestina, a atividade passa atualmente por uma crise, em decorrência de diversos fatores, dentre os quais os problemas tecnológicos, principalmente no campo, determinando como consequência má qualidade do produto e baixa produtividade pela perda de pó; outro problema importante e que precisa ser analisado com profundidade, diz respeito à problemática que envolve as relações sociais de produção, regidas pela desconfiança entre os atores. Assim, levando-se em conta a importância do extrativismo da carnaúba em termos econômicos e sociais propõe-se, neste artigo, analisar a problemática da tecnologia e das relações sociais de produção, de modo a se disponibilizar informações que sirvam de subsídio para a ação de instituições públicas e privadas interessadas no desenvolvimento do setor.

## 1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este artigo foi extraído de pesquisa mais ampla iniciada no mês de novembro de 2004, ainda em andamento (com previsão de conclusão para abril de 2006), nos principais centros de ocorrência de carnaúba dos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, com o objetivo de elaborar um diagnóstico socioeconômico do extrativismo da carnaúba no Nordeste brasileiro, visando a subsidiar o BNB na elaboração de uma política de desenvolvimento específica para o setor<sup>1</sup>.

A investigação foi realizada obedecendo às seguintes etapas: 1) Pesquisa exploratória, a partir do método do levantamento bibliográfico por meio de publicações técnicas, relatórios de pesquisas, livros, revistas, jornais, atas de reuniões, documentos oficiais dos governos (federal, estaduais e locais) e de agências de desenvolvimento,

---

<sup>1</sup> Por extrativismo, entende-se como sendo “o processo de exploração dos recursos vegetais nativos que compreende a coleta ou apanha de produtos como madeiras, látex, sementes, fibras, frutos e raízes, entre outros, de forma racional, permitindo a obtenção de produções sustentadas ao longo do tempo, ou de modo primitivo e itinerante, possibilitando, geralmente, apenas uma única produção” (IBGE, 2003).

Internet e bancos de dados de diversa ordem (IBGE, CONAB, ETENE etc); 2) Mapeamento e distribuição espacial da carnaúba no Nordeste brasileiro a partir de consulta à base de dados do IBGE; 3) Entrevista aberta, com base em Tópico Guia previamente elaborado, com todos os segmentos representativos do setor (trabalhadores rurais, reideiros, donos de “campos” de carnaubais, donos e operadores de máquinas de triturar palha, artesãos, donos de fábricas de chapéu e de vassouras, representantes de associações e assentamentos, corretores, empresários da indústria da cera e exportadores, dirigentes de sindicatos e da câmara setorial da carnaúba, gestores e técnicos de órgãos públicos, de institutos de pesquisa e de ONG’s); 4) Observação direta no decorrer das visitas e entrevistas; 5) Registro fotográfico de equipamentos, fatos, eventos e momentos significativos para a pesquisa.

## 2. CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A carnaubeira (*Copernicia prunifera*) é uma espécie de palmeira nativa do Brasil com altura que varia entre 7 e 10 metros, podendo atingir os 15 metros. A planta possui um tronco reto e cilíndrico com diâmetro entre 15 e 25 centímetros. Geralmente ocorre nos pontos mais próximos dos rios, preferindo solos argilosos (pesados), aluviais (de margens de rios) e com a capacidade de suportar alagamento prolongado durante a época de chuvas, além de ser bastante resistente a elevados teores de salinidade<sup>2</sup>. Apresenta também elevada capacidade de adaptação ao calor, suportando 3.000 horas de insolação por ano. Segundo DUQUE (2004), a idade das palmeiras, o tipo de solo, o clima e a proximidade com o mar são fatores que influenciam na produção de cera.

As folhas da carnaubeira são dispostas de modo a formar um conjunto esferoidal e a copa apresenta tonalidade verde levemente azulada, em consequência da cera que recobre a lâmina, em forma de leque de até 1,5 m de comprimento, de superfície plissada com a extremidade segmentada em longos filamentos mais ou menos eretos e rígidos. A lâmina da folha é afixada ao tronco por pecíolos rígidos de até 2 metros de comprimento, recobertos parcialmente, principalmente nos bordos, de espinhos rígidos em forma de “unha-de-gato” (NETO, 2004).

O corte das folhas é feito no período seco (verão), variando, portanto, de julho a dezembro, dependendo da região e da extensão do período sem chuvas. A cera que recobre a palha é uma consequência de sua adaptação às regiões secas, dado que esta camada cerífera reflete a luz, o que reduz danos ao maquinário fotossintético, por reduzir o aquecimento das folhas. A camada de cera dificulta a perda de água por transpiração e protege a planta contra o ataque de fungos (MOREIRA E SILVA, 1974, *apud* MESQUITA, 2005).

Essa palmeira ocorre no Nordeste Brasileiro nos vales dos rios da região da caatinga, principalmente do Parnaíba e seus afluentes, do Jaguaribe, do Acaraú, do Apodi e do médio São Francisco. Também pode ser encontrada nos estados do Pará, Tocantins, Maranhão e Goiás.

Segundo dados do IBGE<sup>3</sup> (Tabela 1), o produto de maior representatividade no Brasil é o pó (180.821 toneladas) que, apesar da queda na produção durante a primeira metade dos anos 1990 (Tabela 2), com perda de 39% entre os anos de 1992 e 1996, conseguiu recuperar-se e apresentar uma variação positiva no ano de 2004 relativamente

<sup>2</sup> Deve-se ressaltar que os solos aluviais da caatinga nordestina, em geral, apresentam elevado teor de acidez.

<sup>3</sup> Informações sobre a produção brasileira de carnaúba são apresentadas nas Tabelas 1 e 2. Os dados são agregados por estados produtores, a partir dos principais produtos extrativos (cera, pó e fibra), numa série de 15 anos (1990 a 2004). Na Tabela 1, é possível observar o somatório desta série, por estado produtor e, na Tabela 2, os mesmos dados, porém desagregados ano a ano.

aos anos de 2000 (45,45%), 2001 (42,58%), 2002 (16,44%) e 2003 (6,05%). A produção de cera, no entanto, experimentou sucessivas quedas de produção, acumulando uma redução de 45% no ano de 2004, relativamente a 1990. Queda razoável, também experimentou a produção de fibras, que passou de 2.876 toneladas (1990) para 2.165 toneladas (2004), equivalendo a uma redução de 25% na produção (Tabela 2).

A ocorrência da exploração da carnaubeira para produção de pó cerífero, segundo o IBGE (2004), predomina nos estados do Piauí e Ceará, conforme se pode observar na Figura 1. A partir do somatório da produção dos anos de 1990 a 2004 (Tabela 1), é possível atestar que o Ceará é o primeiro produtor de cera (27.186 toneladas) e o segundo de pó (68.815 toneladas), enquanto que a situação inversa ocorre com o Piauí: primeiro produtor de pó (104.986 toneladas) e segundo de cera (16.693 toneladas).

TABELA 1 – Somatório da produção obtida nos anos de 1990 a 2004, em toneladas, na extração de carnaubeira por tipo de produto – Brasil e Unidades da Federação

PRODUTO	BRASIL	CE		PI		RN		PB		BA		MA		AM	
	Qde	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
<b>CERA</b>	<b>59.761</b>	27.186	45,5	16.693	27,9	15.186	25,5	183	0,3	0	0	487	0,8	26	0,0
<b>PÓ</b>	<b>180.821</b>	68.815	38,1	104.986	58,1	264	0,1	0	0	0	0	6756	3,7	0	0,0
<b>FIBRA</b>	<b>30.410</b>	29.853	98,2	0	0	337	1,1	0	0	9	0	211	0,7	0	0,0

Nota: Os municípios sem informação para pelo menos um produto da extração da carnaúba não aparecem nas listas; Municípios com percentual zero indicam produção inexpressiva, embora existente, em relação ao total.

Fonte: IBGE – Produção Extrativa Vegetal

Tabela 2 - Quantidade produzida, em toneladas, na extração de carnaubeira por tipo de produto extrativo (1990 – 2004) - Brasil e Unidades da Federação

Brasil e UF	Produtos da Carnaúba	Ano														
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
BR	Cera	6.581	6.883	6.531	5.188	4.916	5.228	2.592	2.203	1.959	2.264	2.399	2.883	3.120	3.418	3.600
	Pó	11.611	12.178	12.861	11.538	12.137	12.164	7.782	7.940	8.260	10.774	12.072	12.315	15.079	16.556	17.559
	Fibra	2.876	2.754	2.667	2.121	1.938	2.078	1.820	2.488	1.904	1.419	1.428	1.384	1.383	1.984	2.165
AM	Cera	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	Pó	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PA	Cera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pó	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibra	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
MA	Cera	16	26	23	20	14	14	42	55	52	39	38	37	37	37	37
	Pó	121	159	197	528	655	644	595	479	480	488	485	469	484	474	498
	Fibra	-	13	19	21	21	20	28	10	8	14	12	12	11	11	11
PI	Cera	2.242	3.020	2.863	2.472	2.319	2.456	354	291	304	231	19	122	-	-	-
	Pó	5.771	6.612	6.649	6.285	6.972	6.974	3.765	3.617	4.036	6.652	7.366	7.518	9.994	10.778	11.997
	Fibra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CE	Cera	2.069	2.157	2.043	1.572	1.492	1.707	1.310	1.135	911	1.336	1.686	2.018	2.260	2.640	2.850
	Pó	5.702	5.386	5.994	4.708	4.491	4.525	3.404	3.829	3.731	3.622	4.210	4.317	4.595	5.274	5.027
	Fibra	2.860	2.727	2.638	2.092	1.909	2.051	1.776	2.459	1.880	1.390	1.401	1.356	1.356	1.967	1.991
RN	Cera	2.213	1.644	1.573	1.116	1.083	1.044	873	710	682	647	645	696	818	735	707
	Pó	17	18	21	17	19	22	17	14	13	12	10	12	5	30	37
	Fibra	12	11	9	8	7	7	16	19	15	16	16	16	16	6	163
PA	Cera	40	36	28	8	8	7	10	10	8	8	8	6	2	2	2
	Pó	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	Fibra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA	Cera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pó	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fibra	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Os municípios sem informação para pelo menos um produto da extração da carnaúba não aparecem nas listas

A fonte não revela dados de produção para fibra, no Piauí, para os anos de 2002 e 2004.

Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal

No Ceará, são encontrados carnaubais em diversas regiões, tanto no sertão quanto no litoral. No litoral, em virtude da implantação dos perímetros irrigados às margens dos rios, bem como do desenvolvimento da carcinicultura, perderam-se grandes quantidades de árvores de carnaúba, conforme explícito no documento da SDE (2003). A maior ocorrência, de acordo com dados do IBGE para 2004, em termos de produção de pó, é observada, na ordem, nos municípios de Granja, Camocim, Moraújo, Santana do Acaraú, Morrinhos e Cariré. Na produção de cera, destacam-se os municípios de Russas, Granja, Morada Nova, Moraújo, Aracati, Cariré e Itarema. A utilização de fibra tem mais importância nos municípios de Canindé, São Gonçalo do Amarante e Pacatuba. O município de Sobral, embora não apareça com representatividade nos dados do IBGE, em termos de produção de fibra, possui 10 fábricas de chapéus legalmente constituídas, além de outras informais e de menor porte, as quais contam com diversos fornecedores de palha em vários municípios de toda a região adjacente. De acordo com informações obtidas em campo, no Vale do Acaraú, 20% das palhas do tipo “olho”<sup>4</sup> são destinadas à produção de chapéus.

No Piauí, os campos de carnaubais ocorrem principalmente em grandes propriedades, associados a culturas de subsistência. Os principais pólos de ocorrência de carnaubais no Piauí são as microrregiões de Campo Maior, Baixo Parnaíba Piauiense, Litoral Piauiense, Valença do Piauí, Alto Médio Canindé, Picos e Floriano. De acordo com dados do IBGE para 2004, os principais municípios produtores de pó no estado do Piauí são, na ordem, Campo Maior, Piripiri, Picos, Piracuruca, Batalha e Floriano. Importante observar que embora o IBGE não apresente dados de produção de cera ou fibra no estado do Piauí, a publicação PIAUÍ (2002?) coloca a produção de cera nesse estado com uma representação de 87% do total produzido no Brasil e 40 a 50% da produção Nordeste. O mesmo documento cita a cera de carnaúba como o principal produto da pauta de exportações do estado do Piauí.

No Rio Grande do Norte, de acordo com os dados do IBGE, os municípios de Apodi, Upanema e Felipe Guerra são os principais produtores de cera de carnaúba; apenas os municípios de Ipanguaçu e Açu têm registro de pequena produção de fibra (Figura 1). Para o ano de 2004, não se registra produção de pó nesse Estado, dado contestável pela realidade observada durante a pesquisa de campo, em que se observou a ocorrência de carnaubais e extração de pó nos municípios de Mossoró, Açu, Ipanguaçu, Carnaubais, Upanema, Apodi, Felipe guerra e Governador Dix Sept Rosado.

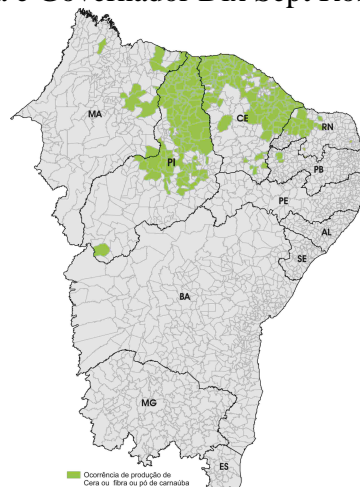


Figura 1 – Mapa de ocorrência de carnaúba (fibra, ou pó, ou cera) na área de atuação do BNB, no ano de 2004  
Fonte: IBGE – Produção Extrativa Vegetal (2004)

<sup>4</sup> Ver no subitem 4.1, a definição de palha tipo “olho”.



Em termos de valores de produção de cera, ao longo do mesmo período (Tabela 3), o Ceará lidera, com 42%, seguido por Piauí e Rio Grande do Norte, com participações semelhantes, 29,6 e 27,4%, respectivamente. Há ainda geração de valores pela produção de cera no Maranhão, Paraíba, Bahia e Amazonas, mas em parcela mínima, sem representatividade. Na mesma Tabela, observa-se que em termos de valores de produção de pó, as posições se invertem: o Piauí é responsável por 53%, o Ceará por 42% e chama atenção o fato do Maranhão registrar maior participação que o Rio Grande do Norte, já que o segundo, tradicionalmente, é o estado citado como um dos três produtores de pó e cera da região (e do planeta). Nas viagens de campo, constatou-se que a produção de pó no Piauí é bem mais forte do que mostram os dados do IBGE, embora não se registrem a existência das fábricas artesanais de cera tão comuns nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. O dado relativo ao Maranhão, no entanto, suscita dúvidas.

Quanto à fibra de carnaúba, o levantamento do IBGE coloca o Ceará como o gerador de valor quase absoluto, cabendo uma pequena fração ao Rio Grande do Norte, Bahia e Maranhão.

TABELA 3 – Somatório do Valor da produção nos anos de 1990 a 2004, na extração da carnaubeira por tipo de produto extrativo - Brasil e Unidades da Federação

Valores em mil reais de 2004

PRODUTO	BRASIL		CE		PI		RN		PB		BA		MA		AM	
	Valor	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	
<b>CERA</b>	353.401	148.356	42,0	104.687	29,6	96.981	27,4	710	0,2	0	0,0	2.609	0,7	58	0,0	
<b>PÓ</b>	571.889	241.749	42,3	304.779	53,3	820	0,1	0	0,0	0	0,0	24.541	4,3	0	0,0	
<b>FIBRA</b>	20.039	19.546	97,5	0	0,0	250	1,2	0	0,0	38	0,2	205	1,0	0	0,0	

Nota: Os municípios sem informação para pelo menos um produto da extração da carnaúba não aparecem nas listas.

Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal

### 3. PRINCIPAIS PRODUTOS DA CARNAUBEIRA

Nos itens que se seguem serão descritos os principais produtos, bem como as etapas que envolvem o processo de extração e produção daqueles mais importantes.

#### 3.1. A cera e suas utilidades

A cera que recobre as folhas é considerada o principal produto da carnaubeira. No passado, a cera de carnaúba teve grande importância como produto de exportação. Além disso, foi muito utilizada na iluminação de casas, sob a forma de velas, principalmente no meio rural nordestino. Atualmente, é refinada de acordo com variadas classificações e utilizada industrialmente em diversas áreas, em muitos casos sem substitutos perfeitos. É um produto relevante na pauta de exportações dos três estados produtores.

Na área médica, a cera é utilizada em revestimento de cápsulas, cera dental, produtos de tratamento de cabelo e pele. É empregada também em cosméticos (batom, rímel, e creme de barbear) e produtos de limpeza, filmes plásticos, adesivos e fotográficos. É usada na confecção de vernizes, tintas, esmaltes, lubrificantes, sabonetes, fósforos, isolantes, graxas de sapato e para polimento (pisos e carros), bem como na composição de revestimentos, laqueadores e impermeabilizantes. Na papelaria, é componente para fabricação de papel-carbono, lápis de cera, cola, grafite. Na informática, é componente na confecção de chips, *tonners* de impressoras e código de barra. Outras indústrias que a

utilizam: alimentícia (polimento de frutas e queijos, goma de mascar, doces, refrigerantes); automobilística (capas de assento de automóveis e polimento de pintura); cerâmica; explosivos e fósforo (com auxílio do ácido pícrico, substância presente na cera); embalagens de papelão para produtos alimentícios e revestimento de latas; frutas e flores artificiais, vegetais desidratados; poliéster; borracha e materiais elétricos (DIÁRIO DO NORDESTE, 2003; O POVO, 2003; MACHADO, 2004; NETO, 2004; PONTES INDÚSTRIA, 2005).

A cera de carnaúba é considerada um produto nobre e tem garantido o mercado interno e externo, principalmente pela exigência cada vez maior por produtos naturais e ecologicamente corretos. Além da infinidade de aplicações, a extração da cera não causa danos ao meio ambiente, pois as folhas retiradas na colheita são repostas no ano seguinte, atendendo também a exigência de alguns mercados por produtos de qualidade e base natural. O custo de oportunidade do trabalho com a extração também é nulo, já que é praticada no período de entressafra de outras culturas.

Na tabela 4, a seguir, observa-se a produção de cera no Brasil, em períodos alternados. De 1920 a 1972, a tendência é de elevação, chegando ao máximo de 22 mil toneladas. Deste ano em diante, a produção começa a cair, chegando ao nível mais baixo em 1998, com 1.959 toneladas. Mesmo no período da II Guerra Mundial (1939-1945), quando foi grande a demanda por cera de carnaúba pela indústria bélica norte-americana, a produção média representou apenas 53% da verificada no período 1969-1975, pouco antes do declínio. As secas, apesar de aumentar o período de luminosidade, não aumentam a produção de cera, ainda que possa ser observado aumento em anos como 1959 e 1971, anos que sucederam grandes secas<sup>5</sup>.

Apesar de ausentes, os dados de 1980 a 1990 podem ter uma tendência de baixa, já que a produção de 1979 é de 14 mil toneladas, quando a de 1990 não chega a 7 mil, uma queda de 50%, que pode ser debitada ao fim da política de aquisições e empréstimos governamentais para financiamento da safra, por volta de 1985. Foi então que o governo passou a desestimular a atividade, oferecendo um preço mínimo desvantajoso para o produtor e vendendo o grande estoque de cera e pó que possuía.

O mercado interno demanda principalmente os tipos três e quatro<sup>6</sup>, direcionados para as indústrias de produtos de limpeza e polimento. O preço é estável, mais que para o mercado externo, os compradores são de diversos portes, pulverizados. Os principais compradores internos são os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Amazonas, Goiás e Pará.

O mercado externo é bastante volátil. A demanda advém de indústrias de química fina e informática, sendo as ceras do tipo um e três as mais vendidas na Europa. Para os países em desenvolvimento a cera mais vendida é a do tipo quatro. Os principais compradores são Estados Unidos, Japão e Alemanha<sup>7</sup>. Outros importadores são Holanda, Itália, França, México, Espanha, Formosa, Índia, Bélgica, Chile, Reino Unido, Taiwan, China, Paquistão e África do Sul.

Na fabricação de ceras de polimento para assoalhos são utilizados os tipos três e quatro da cera de carnaúba, enquanto que para o polimento de automóveis e calçados a cera utilizada é a do tipo um, a mais cara<sup>8</sup>. Nestes mercados há três substitutos: o hidrogenado de mamona, a parafina e a cera microcristalina. O fato da formulação dos

<sup>5</sup> Em ano de inverno ruim (pouca chuva) ocorre redução no número de folhas produzidas, reduzindo, em consequência, a quantidade de pó extraída.

<sup>6</sup> A tipologia da cera de carnaúba está descrita no subitem 4.2.2.

<sup>7</sup> Segundo informações colhidas em campo, cerca de 70% do mercado de cera é controlado por estes três países.

<sup>8</sup> Preços pelos quais a cera de carnaúba está sendo negociada atualmente no mercado internacional: Tipo um: US\$ 4,52/kg; Tipo três: US\$ 1,99/kg; Tipo quatro: US\$ 1,87/kg.

produtos não ser fixa, no mercado de polimento, favorece a substituição da cera de carnaúba por outros compostos sintéticos ou vegetais, desestimulando o seu consumo (CASADIO, 1980).

Tabela 4 – Produção de Cera de Carnaúba, em tonelada, no Brasil -1920-1979 / 1990-2002

Ano	Quant (t)	Ano	Quant (t)	Ano	Quant (t)	Ano	Quant (t)
1920	3.514	1940	9.892	1960	10.982	1990	6.581
1921	3.904	1941	11.326	1961	11.445	1991	6.883
1922	5.004	1942	8.852	1962	12.102	1992	6.531
1923	4.341	1943	9.505	1963	11.767	1993	5.188
1924	4.993	1944	10.719	1964	13.031	1994	4.916
1925	5.219	1945	12.583	1965	12.729	1995	5.228
1926	6.123	1946	11.633	1966	12.217	1996	2.592
1927	7.350	1947	9.083	1967	17.434	1997	2.203
1928	7.735	1948	11.370	1968	17.658	1998	1.959
1929	7.225	1949	9.735	1969	20.135	1999	2.264
1930	7.940	1950	10.625	1970	20.378	2000	2.399
1931	8.321	1951	11.312	1971	21.636	2001	2.883
1932	7.262	1952	10.490	1972	22.120	2002	3.120
1933	8.599	1953	7.686	1973	19.368		
1934	8.059	1954	6.284	1974	19.225		
1935	7.785	1955	5.606	1975	18.103		
1936	10.675	1956	7.799	1976	18.633		
1937	10.577	1957	8.770	1977	16.650		
1938	9.961	1958	8.970	1978	16.700		
1939	11.421	1959	10.179	1979	14.000		

Fonte: 1920-1946 – JOHNSON (1972); 1947-1979 - Anuário Estatístico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *apud* Casadio (1980); 1990-2002 – Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).

Nota: Casadio (1980) ressalta que de 1947 a 1958 o volume de produção aparentemente foi subestimado, e de 1958 a 1979, superestimado. Não foi encontrada nenhuma referência bibliográfica da produção de cera no período 1980-1989.

### 3.2. Outros produtos

A palha é um produto da carnaúba que tem importância no Nordeste, principalmente na produção artesanal. A atividade artesanal existe nos três estados produtores, aproveitando a palha na confecção de inúmeros objetos como tarrafas, escovas, cordas, chapéus, bolsas, vassouras, redes, esteiras e cobertura de casas. Existe uma concentração de fábricas de chapéus de palha no município de Sobral, as quais são responsáveis pela exportação para estados como São Paulo e Amazonas, bem como para Argentina, Venezuela e Espanha.

O processo de preparação da palha é totalmente manual, já que a mesma, quando submetida ao triturador, fica inutilizada para o artesanato. Outra utilidade da palha é como forragem para o gado e também como excelente fertilizante agrícola, no preparo da terra das culturas de subsistência (feijão e milho) e frutícolas, devendo, para tanto, ser triturada e exposta ao sol. De acordo com resultado de pesquisa sobre o assunto, conduzida pela EMBRAPA, o uso da palha ou bagana de carnaúba permite que o pomar cresça mais rapidamente, com maior uniformidade e precocidade. A bagana decompõe-se rapidamente, apresentando baixa relação entre carbono e hidrogênio, e assegurando maior umidade e



redução da temperatura do terreno. Desta forma garante-se a produtividade e a fertilidade do solo, além da melhoria da qualidade da fruta cultivada (SNA, 1999).

O tronco maduro da carnaubeira também tem grande utilização, principalmente na construção civil, na forma de vigamentos, cobertas, caibros e ripas, currais e porteiras. Devido à sua durabilidade na água salgada, pode ser também utilizado na construção de postes, pontes e mourões de cercas. Se trabalhado ou serrado, pode ser utilizado na confecção de artefatos torneados (bengalas, utensílios domésticos, caixas) e móveis rústicos, devido à forma cilíndrica retilínea e a resistência de sua madeira aos agentes naturais (chuvas e salinidade) e biológicos (cupim e outros insetos) (NETO, 2004).

As amêndoas (sementes), são basicamente aproveitadas pelos animais de criação. De sua polpa, extrai-se uma espécie de farinha e um leite que, à semelhança do leite extraído do babaçu, pode substituir o leite do coco-da-baía. Torrada e moída, a amêndoa pode ser utilizada para substituir o pó de café (NETO, 2004). As sementes poderiam funcionar, também, como excelente combustível, de interesse, inclusive, dos países desenvolvidos, preocupados com a preservação ambiental. No entanto, somente o desenvolvimento de pesquisas poderá lançar luzes sobre as diversas possibilidades de uso que podem ou poderiam ter.

#### 4. ASPECTOS TECNOLÓGICOS NA ATIVIDADE

A carnaubeira é uma planta nativa do Nordeste brasileiro que, em condições normais cresce, em média, cerca de 30 cm por ano, atingindo a maturidade botânica (primeira floração) entre 12 e 15 anos de idade, podendo atingir uma altura superior a 10 metros e produzir entre 45 e 60 folhas anuais. Apesar disso, não houve evolução da pesquisa em termos de melhoramento genético de forma a torná-la precoce, de menor porte e com maior quantidade de folhas; não se registram, também, estudos sobre as possibilidades de consorciamento com culturas agrícolas e pastagens, ou mesmo o seu potencial na realização de reflorestamento e recuperação de áreas salinizadas pelo processo de irrigação.

Experiências sobre o cultivo atual de carnaúba não se verificaram por ocasião da pesquisa de campo. Observou-se, no Vale do Jaguaribe (CE), em terrenos mais elevados, a existência de campos de carnaubais plantados, provavelmente na década de 1970, segundo informações locais, devido à valorização da cera e para aproveitar as entre-fileiras em plantações de culturas alimentares. Indicações sobre plantios no Ceará (início do século XX), Rio Grande do Norte (século XIX) e Piauí (início do século XX), são feitas por JOHNSON (1972).

Com relação ao processo extrativo da carnaúba, a figura 2, a seguir, representa o fluxograma, que se inicia com o corte da folha e é concluído com o refinamento da cera. Os aspectos tecnológicos de cada uma dessas etapas são abordados nos sub-itens 5.1 e 5.2 que se seguem.

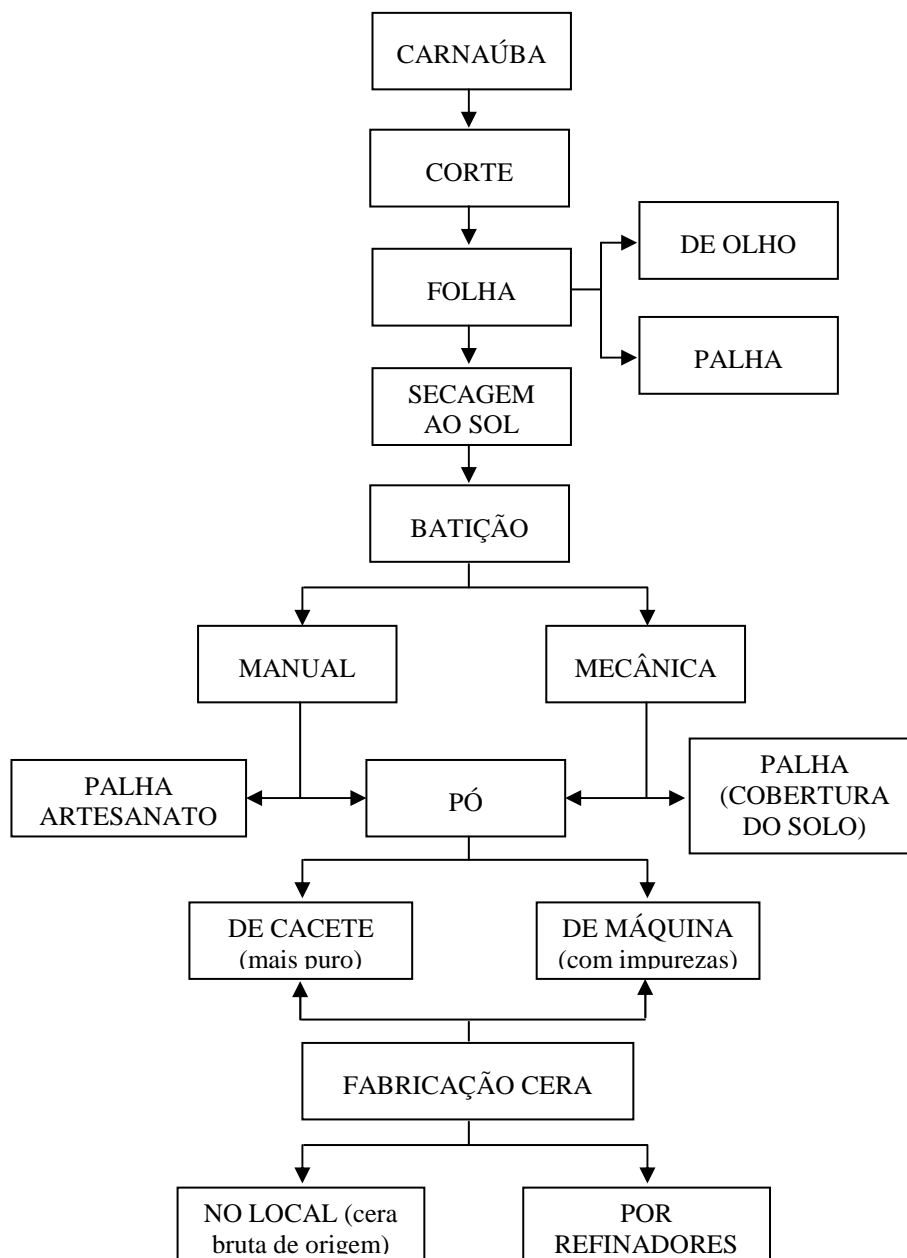


Figura 2 - Fluxograma do extrativismo da carnaúba no Nordeste brasileiro

#### 4.1. Etapas de corte da folha e extração do pó

O corte da folha de carnaúba é feito com varas de bambu de três tipos, de acordo com a altura da planta (variando de 5 a 12 metros de comprimento), conhecida como “vara de cortar olho”, com uma foice presa na extremidade. O talo seco da palha serve para amolar a foice, com ajuda de terra e pedra de amolar. O trabalho de corte é árduo e oferece sérios riscos: as hastes pontiagudas das folhas podem cair sobre o operador com alta velocidade, podendo, inclusive, mudar de direção pela ação do vento; ao realizar a operação de corte, o foiceiro puxa a foice em sua direção, o que aumenta a probabilidade da folha cair sobre ele e provocar acidentes, inclusive cegueira. Apesar destas desvantagens, o foiceiro consegue obter elevada produtividade com essa ferramenta (laça 3 a 5 folhas de cada vez e corta de 1.500 a 2.000 folhas por dia). Além disso, a operação é

simples e de baixo custo, o que reforça a resistência dos trabalhadores em mudar de ferramenta.

Em geral, são cortadas de 35 a 40 folhas por palmeira, as quais, após derrubadas, sofrem o corte do talo e são aparadas em feixes com 20, 25 ou 50 folhas, dependendo da região e tipo de transporte utilizado. Os feixes, presos de 2 em 2, formam os “cambos”, os quais servem de base para o pagamento aos trabalhadores, se for o caso de serem remunerados por produtividade.

Durante a coleta, as folhas da carnaubeira são separadas em “olho”, que são as folhas mais novas, ainda fechadas, e “palha”, que são as folhas mais velhas, completamente abertas. Elas produzem o “pó de olho” e o “pó de palha”, sendo o primeiro mais valorizado por conter menos impurezas e produzir uma cera de melhor qualidade.

Do local do corte, as folhas são levadas ao lastro. O lastro é o local, ainda no campo e exposto ao sol, onde é feita a separação da palha “olho” das demais e a secagem das mesmas. O transporte das palhas até o lastro pode ser feito por jumento, carroça (puxada a boi ou burro) ou caminhão, dependendo da região. A coleta dura, em média, 120 dias, no período do verão (em que não há ocorrência de chuvas). A operação de secagem é demorada (dura entre seis e doze dias) e feita no chão, expondo o produto à chuva, desperdiçando grande quantidade de pó, principalmente no manuseio das folhas secas.

Logo após as folhas serem submetidas ao processo de secagem ao sol, inicia-se o processo de retirada do pó cerífero das palhas, que pode ser manual (através método do riscado e batimento da palha com cacete), gerando o “pó de cacete”, ou por intermédio de máquinas com equipamento denominado “tritador de facas”, geralmente movidas a diesel, montadas em caminhões, gerando o “pó de máquina”.

A retirada do pó pelo método manual é feita somente em palhas “olho”, quando há o objetivo de preservar a palha para a fabricação de chapéus, vassouras ou outro tipo de artesanato de palhas. Após serem riscadas (operação feita por mulheres), as palhas passam pelo processo de “bateção”, que é feito por homens. Na região do Vale do Acaraú é comum esta prática de retirar o “pó de olho”, pois há grande procura pela palha por parte de diversas fábricas de chapéus existentes no município de Sobral. Além disso, muitas mulheres têm o hábito de produzir chapéus e vassouras para serem comercializados no mercado local, na mercearia.

A atividade de riscar a palha é insalubre, em virtude da grande quantidade de pó que se dissipa e pelo fato de ocorrer em ambiente fechado e sem nenhuma proteção<sup>9</sup>.

No processo mecânico<sup>10</sup>, a máquina ocupa um maquinista (responsável pela manutenção da máquina); um empurrador (empurra a palha para ser triturada); um a três encostadores (trabalham fora da máquina, levando os feixes de palha do lastro até a máquina).

O batimento mecânico também é uma operação insalubre para os operadores, na medida em que respiram o pó que escapa durante a operação. Além disso, apresenta a desvantagem de deixar restos de palha triturada em meio ao pó, dificultando as fases industriais de extração e clareamento da cera.

Após a extração, o pó é recolhido em sacos comuns (armazenamento que pode prejudicar a qualidade do pó extraído, pelo alto risco de contaminação), para depois ser conduzido aos locais de transformação em cera de origem ou refinada, conforme será descrito no item a seguir.

<sup>9</sup> No entanto, durante a pesquisa de campo, uma das mulheres que trabalhava no “riscado”, ao ser interrogada sobre o assunto, afirmou viver deste ofício há mais de 50 anos e nunca haver sentido nada de errado com seus pulmões.

<sup>10</sup> Existe uma classificação para a máquina em três tipos, de acordo com sua capacidade de trituração: Tipo A (tritura 100 milheiros de palhas, num dia de 12 horas); Tipo B (tritura 200 milheiros de palhas, num dia de 12 horas); Tipo C (tritura 300 milheiros de palhas, num dia de 12 horas).

## 4.2. Etapa de beneficiamento do pó

Existem dois tipos de processamento do pó a se considerar: o artesanal e o industrial. O artesanal produz a chamada cera de origem; o industrial produz a cera refinada, a partir do refino do pó, da cera de origem ou da borra da cera de origem.

### 4.2.1. Processo artesanal

Os equipamentos básicos de uma fábrica de cera de origem são a caldeira a lenha, a prensa e o tanque de secagem.

As prensas utilizadas na filtração, geralmente são rústicas e sua operação exige grande esforço dos trabalhadores. Os tanques rasos, construídos em cimento, no chão, ou de placas retangulares de madeira, denominados de gamelas, servem para resfriar e secar a cera, gerando uma forma sólida, denominada de “pão de cera de carnaúba”. A lenha utilizada para aquecer a caldeira é a algaroba.

O beneficiamento ocorre da seguinte maneira: o pó extraído por batimento manual ou mecânico é misturado à água na caldeira, na proporção de 200 kg para 15 latas (de querosene), a fim de ser cozido a uma temperatura em torno de 120°C, o que demora cerca de 3 horas. Com o aquecimento e fervura, parte da cera (cerca de 90 kg) já sai pronta (cera de borra), na forma líquida<sup>11</sup>. Quando no ponto ideal, o líquido escoá pela abertura lateral superior da caldeira, caindo dentro de um tambor. Em seguida, este material é transportado para o tanque, aí permanecendo por umas 5 horas, a fim de que ocorra resfriamento e secagem. O material que permanece na caldeira, após esta primeira etapa, é denominado de borra, e é levado para a prensa por uns 10 minutos, gerando uns 60 kg de cera úmida. Depois de prensada, é lavada novamente para ferver, só que agora em latas de querosene, por uns 40 minutos e, em seguida, submetido novamente ao processo de prensagem, obtendo-se, ainda, entre 30 e 35 kg de cera que irá para o resfriamento e secagem no tanque. O líquido restante, após a retirada da borra, é denominado de barreiro. O barreiro é fervido e prensado e, o que sobra desse processo é o ricum da palha, que vai funcionar como adubo orgânico.

A cera de origem obtida pode ser de três tipos: a partir do beneficiamento do “pó de olho”, obtém-se a cera amarela ou “cera olho”. Já do pó de palha se obtém dois tipos, a arenosa, verde acinzentada, com 6% de água em média, e a cera gorda, negra esverdeada, que difere da arenosa por não ter água em sua composição.

Podem ser apontados como desvantagens no processo artesanal de obtenção da chamada cera de origem: a) ausência de controle de temperatura na fusão do pó e utilização de recipientes inadequados, que quando em contato direto com o fogo, queimam partes do “pão de cera”, gerando muitas vezes um produto de qualidade inferior, ao ser analisada nos laboratórios industriais; b) exposição dos trabalhadores envolvidos na fusão do pó ao risco de acidentes, devido à ausência de equipamentos de segurança apropriados.

### 4.2.2. Processo industrial

A transformação do pó em cera pelo processo industrial pode ser realizada de três formas: a) refino da cera bruta, a cera de origem obtida em processo artesanal (de olho ou

<sup>11</sup> Há uma variação no rendimento de cera de acordo com o tempo de descanso dado às plantas para realização do corte das folhas, que pode ser de um ano (pó de um ano), ou dois (pó de dois anos). O pó de um ano permite um rendimento de 65 a 70% de cera, enquanto que o de dois anos permite um rendimento de 75% de cera.

da palha); b) refino do pó para posterior produção da cera e c) processamento da borra da cera de carnaúba originária do processamento artesanal e industrial. A transformação ocorre em duas etapas: destilação e refinação. Na destilaria, o pó, a cera bruta e a borra passam pelo processo de destilação utilizando solvente (aguarrás, benzina ou éter) adicionado de palha de arroz (para facilitar a extração da cera). Na refinaria, é feita a filtragem, a centrifugação, a clarificação (agente químico na proporção adequada e adição de peróxido de hidrogênio), a escamação (que fornece o produto final frio e em forma de escamas) e a embalagem da cera.

Concluído o processo de industrialização, a cera de carnaúba apresenta-se em três tipos: Um, Três e Quatro. O “Tipo Um” é o mais nobre, originário do “pó de olho”, proveniente da folha do olho da carnaúba e tem utilizações mais nobres, tais como nas indústrias cosmética, farmacêutica, alimentícia e em emulsões. Os outros dois tipos se originam do “pó de palha”: a cera “Tipo três”, de cor marrom escura, é filtrada, sendo normalmente utilizada em tintas, vernizes e cera para polimentos; a cera “Tipo Quatro” é preta, centrifugada, empregada normalmente na fabricação de papel carbono.

Algumas indústrias vêm introduzindo algumas inovações tecnológicas no processo de refino de cera de carnaúba. Cite-se o processo de extração de cera, que já vem sendo feito, em algumas indústrias, sem a utilização de palha de arroz, com redução do tempo de residência em 5 vezes, promovendo economia significativa em solvente e energia; destilação a vácuo produzido por *venturi*, com o objetivo de recuperação de solvente; produção de cera pulverizada por moinho a jato de ar (micronização) ou outro processo semelhante, porém diferente no tratamento químico dado à cera (atomização). Tanto a micronização quanto a atomização, deixam a cera “Tipo Um” com aparência semelhante ao leite em pó em cor e textura.

Apesar dessas inovações, o setor continua exportando a cera na forma de *commodity*, quando deveria exportar derivados da cera, com maior valor agregado, o que indica a necessidade de desenvolvimento tecnológico que contemple novos produtos.

De fato, embora se saiba das inúmeras utilizações que se dão à cera de carnaúba, a indústria brasileira não possui o domínio sobre a tecnologia de transformação. A quase totalidade da cera produzida no País (estima-se em mais de 95%) é exportada na sua forma bruta. Nos países importadores, o produto passa por processos de refinamento e transformação, tornando-se componente na formulação de diversos produtos comercializados no mundo inteiro. O domínio tecnológico brasileiro ocorre somente sobre produtos de limpeza e de polimento para assoalhos e automóveis, destinados ao mercado interno e, mais recentemente, sobre a emulsão para conservação de frutas, ainda em teste, mas cujos resultados já se mostram positivos.

## 5. RELAÇÕES SOCIAIS DE PRODUÇÃO

Estima-se que a atividade do extrativismo da carnaúba no Nordeste ocupe, direta e indiretamente, em torno de 200 mil pessoas no período de safra.

A cadeia produtiva da carnaúba envolve o proprietário rural (nem sempre produtor de cera), o rendeiro (que extrai e às vezes faz o beneficiamento artesanal), o trabalhador extrativista, o operador da máquina de triturar, o trabalhador da indústria artesanal de cera, o artesão que trabalha com a palha, o fabricante de chapéu ou vassoura, o industrial (ou refinador) da cera (que realiza o beneficiamento ou refino, podendo exportar ou não), o corretor e o importador.



Nos subitens que se seguem, procura-se retratar de forma fiel, na medida do possível, a complexidade das relações sociais no processo de produção de cada segmento e no setor como um todo.

### 5.1. Etapas de corte da folha e extração do pó

Essas etapas envolvem o proprietário rural, o rendeiro, o trabalhador extrativista, o operador da máquina de triturar.

O rendeiro, historicamente tem sido financiado pelos refinadores ou por atravessadores, sendo submetido às condições de preço e pagamento por eles definidos. Nos últimos anos, porém, alguns refinadores deixaram de financiar a etapa de campo, o que deixa uma única opção de fonte de custeio para as atividades do rendeiro. O rendeiro/produtor transporta o produto até a indústria, onde é realizada a análise do teor de pureza e com base neste é realizado o pagamento. Porém, em algumas regiões, existe a prática de entregar o pó contra a assinatura de uma nota promissória, a título de “adiantamento”, pelo tempo que durar a realização da análise da qualidade do pó, feita pelo receptor do material, não havendo possibilidades de contestação do resultado, visto que o rendeiro/produtor, a estas alturas já está comprometido com o adiantamento recebido.

O trabalhador do campo, em geral, está ligado ao rendeiro, o qual determina as condições de trabalho e remuneração. A mão-de-obra ocupada nessas etapas do extrativismo é basicamente masculina. Em alguns casos, como os observados em Cariré (CE), Russas (CE) e Felipe Guerra (RN), existem mulheres no campo, exercendo atividades mais leves ou que exigem maior delicadeza de movimentos, a exemplo da riscagem da folha de olho, na separação de palha e olho (no lastro) e na fabricação de vassouras com palha de carnaúba. Geralmente trabalham em horários que não prejudicam os afazeres domésticos, e recebem remuneração inferior à dos homens.

O corte das folhas de carnaúba ocorre durante o período seco do ano e envolve as seguintes funções: vareiro (ou cortador<sup>12</sup>); aparador<sup>13</sup>; tangedor (carregador)<sup>14</sup>. Para cada 3 vareiros trabalham 4 aparadores e 3 junteiros. Cada grupo de 05 trabalhadores requer o trabalho de 01 cozinheiro, 01 espalhador, 01 recolhedor e 01 ajudante. Em regiões onde existe mata entre os carnaubais, existe também a ocupação de desenganchador<sup>15</sup>.

Importante ressaltar que de região para região, variam os nomes das funções, bem como a quantidade de trabalhadores envolvidos na turma que faz o trabalho no campo. O cortador pode ser denominado também de foiceiro ou taboqueiro, assim como o espalhador pode ser conhecido por lastreiro e o recolhedor de junteiro.

Em geral, a turma composta pelo vareiro, aparador e junteiro é formada por membros que têm laços familiares. O vareiro é o trabalhador mais especializado e faz a operação mais perigosa, pois é o responsável por realizar o corte das folhas na árvore com uma foice presa à extremidade de uma vara de bambu. Esta operação pode provocar acidentes, quando a folha cai sobre o corpo do operador. Ao realizar o corte das folhas, o vareiro sempre tem o cuidado de deixar o “olho” da planta, denominado de “barriga amarela”, que não tem pó e é responsável pela sobrevivência da árvore.

<sup>12</sup> Utiliza a “vara de cortar”, de bambu, com 5 a 12 metros de comprimento, com 01 foice presa numa extremidade, para cortar 35 a 40 folhas por palmeira.

<sup>13</sup> Recolhem as folhas do chão, aparam os talos, amarrando-as em feixes de 20, 25 ou 50 folhas.

<sup>14</sup> Colocam os cambos no animal (burro ou jumento), carroça ou caminhão para transporte da palha para o local de secagem, donde permanecerá de 6 a 12 dias dependendo da região.

<sup>15</sup> Que desprende as folhas presas por sobre as plantas e as joga ao chão.

As relações trabalhistas no campo são bastante precárias, não havendo vínculo empregatício e a renda mensal desses trabalhadores não ultrapassa os dois salários mínimos. A extração de pó pode ocorrer de acordo com a produtividade (em que as horas de trabalho são ampliadas, a fim de aumentar a renda) e por meio de diárias (em que o pagamento é feito por dias trabalhados, em torno de 50 horas por semana, nove nos dias normais, mais cinco ou sete horas no sábado).

Nos vales do Jaguaribe e Acaraú, no interior do Ceará, predomina o pagamento do serviço por produtividade (milheiro derrubado); no interior do Rio Grande do Norte, o sistema usado é o de diárias. No interior do Piauí, algumas regiões pagam por produtividade e outras por diárias. Também as condições físicas de trabalho são precárias. O processo extrativo é rudimentar, insalubre e inseguro, utilizando-se ferramentas de trabalho primitivas (foices para o corte, que provocam mutilação<sup>16</sup>); o manuseio da vara de bambu que suporta a foice pode provocar problemas de coluna cervical. O trabalho realizado na máquina de triturar, para extração e coleta de pó, é feito em ambiente fechado e sem ventilação, com pouca luz e sem uso de máscara, aumentando o risco de doenças nos olhos e nos pulmões, situação agravada pelo forte calor de verão nessa região. E, de fato, a única preocupação observada com as condições de trabalho em campo foi o uso, pelos vareiros, de óculos escuros, bonés, chapéus, e camisas e calças longas, a fim de evitar ferimentos na derrubada das palhas. Os trabalhadores das máquinas não utilizam qualquer máscara para proteger nariz e boca do excesso de pó suspenso no ar.

Não se observou a presença de menores no trabalho de campo. Os vareiros, aparadores e carregadores, bem como os operários da máquina de bater palha, são geralmente mais jovens, por tratar-se de trabalho mais desgastante fisicamente. No caso do vareiro existe uma particularidade: ele não é uma pessoa de muita idade, mas precisa ter mais de 10 anos de experiência na função, já que qualquer erro pode implicar em acidente para si ou na morte da palmeira, no caso de corte equivocado da “barriga amarela”, terminal que não tem pó e é responsável pela sobrevivência da árvore.

Na etapa de extração do pó, a mão-de-obra ocupa as funções de carregador de palha (02 trabalhadores), batedor (06 trabalhadores), alimentador da máquina (02 trabalhadores), maquinista (01 trabalhador) e 01 trabalhador como ajudante. Conforme depoimentos tomados, as máquinas de triturar, em geral, pertencem ao rendeiro, que em alguns casos é também proprietário de terras.

Nas entrevistas realizadas durante as viagens de campo, verificou-se o baixo nível de escolaridade dos trabalhadores que se ocupam das atividades realizadas em campo. A ocupação no extrativismo é sazonal, sempre no período de estiagem: quando não há atividade extrativa (em geral, de janeiro a julho), vendem dias de serviço no trabalho da agricultura.

## 5.2. Etapa de beneficiamento do pó

### 5.2.1. Processo Artesanal

O número de ocupações na indústria artesanal de cera é muito baixo, ligado ao número de prensas, que é reduzido. Cada prensa destinada à produção de cera branca (olho) ocupa 02 pessoas, pelo fato do cozimento ser rápido e exigir muita atenção; cada prensa destinada à produção de cera preta (palha) ocupa 01 pessoa. As funções na

<sup>16</sup> Trata-se de operação bastante perigosa, visto que as palhas decepadas podem cair sobre o “foiceiro”, podendo provocar cegueira ou outros acidentes.

indústria artesanal são as de fogueiro e prensadores, cujas remunerações são em torno de R\$15,00 por dia. No entanto, as condições de trabalho são precárias, principalmente dos trabalhadores envolvidos na fusão do pó, que devido à ausência de equipamentos de segurança apropriados, estão expostos ao risco de acidentes; além disso, não existem vínculos empregatícios.

Segundo d'ALVA (2004), a produção da cera de origem é quase toda absorvida pelas indústrias exportadoras de cera de carnaúba. Apenas uma ínfima porcentagem é comercializada diretamente para o varejo e vendida como cera polidora em estado sólido, não refinado. A comercialização direta para as indústrias exportadoras é pouco acessível ao pequeno produtor, já que esta função é quase sempre desempenhada por atravessadores que podem chegar a ter relação de exclusividade e receber adiantamentos em dinheiro de algumas indústrias para garantir o fornecimento.

### 5.2.2. Processo industrial

Na etapa de beneficiamento industrial se observam melhores condições nas relações trabalhistas, tendo em vista que se verificam o vínculo empregatício e o turno diário de 8 horas/salário em torno de 2 mínimos/mês, já inclusos os adicionais de insalubridade e horas extras. Além disso, todas as etapas do beneficiamento são conduzidas por máquinas operadas por funcionários, sendo observadas as normas de segurança do trabalho. Observou-se, também, o cuidado com a manutenção técnica dos equipamentos.

Mesmo assim, o processo de beneficiamento do pó de carnaúba apresenta uma série de riscos nos seus diversos setores (solventes, caldeira, prensa, refinaria), que podem provocar acidentes químicos, com queimaduras etc, ou doenças provocadas pelo elevado nível de ruído ou relacionados à postura incorreta.

O processo produtivo é intensivo em tecnologia. Observam-se muitas indústrias com pequeno contingente de pessoal trabalhando no fabrico da cera, geralmente menos de dez pessoas, devido ao alto grau de automação das atividades em todas as etapas. Dentro das indústrias, todas localizadas no meio urbano, o nível de escolaridade dos trabalhadores, em geral, é superior ao observado no campo. A mão-de-obra ocupada é masculina, exceto nos trabalhos de laboratório onde ocorrem as análises da qualidade do pó recebido do campo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE POLÍTICAS

A atividade econômica desenvolvida em torno do extrativismo da carnaúba na região Nordeste do Brasil gera elevado nível de ocupação no campo, muito embora, realizada sob baixos níveis de produtividade, principalmente devido ao baixo nível tecnológico, provocando uma perda estimada em cerca de até 60% de pó – atualmente o produto principal em termos comerciais –, durante as operações de corte, secagem da palha, trituração para extração e elaboração da cera de origem.

A reversão em termos de ganhos sociais é bastante limitada, em decorrência, principalmente, de suas atividades, no geral, estarem baseadas em relações de produções bastante atrasadas, em que predomina o trabalho informal e, principalmente, submissão do segmento primário ao intermediário e deste, por sua vez, ao setor industrial.

No contexto das relações de produção estabelecidas os proprietários de carnaubais, em geral, participam indiretamente do processo produtivo, enquanto que os rendeiros

(arrendatários dos carnaubais, em geral, donos de máquinas de tritar palha e, normalmente, também, pequenos proprietários rurais) atuam diretamente, estabelecendo relações informais de trabalho com os agricultores, no sentido de que não existem compromissos trabalhistas formais e, muito menos, o estabelecimento de um sistema de assalariamento rural.

Importante registrar o elevado nível de desorganização da cadeia produtiva, resultante, em parte, da insuficiência de formas de organização e de associativismo em torno desta atividade econômica. Observam-se graves problemas de desarticulação entre os elos da cadeia produtiva que a faz assemelhar-se mais a uma cadeia alimentar.

Apesar de contar com um sindicato representativo dos refinadores (atualmente com seis associados), o setor conta com uma Câmara Setorial, criada recentemente, com o objetivo de funcionar como um fórum de discussão e de reivindicação para o setor como um todo. A Câmara Setorial conta com integrantes do Estado e com a FACIC (Federação da Agricultura, Comércio e Indústria do Ceará), FETRAECE (Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado do Ceará) e FAEC (Federação da Agricultura do Estado do Ceará).

A estrutura fundiária em boa parte das regiões produtoras (principalmente estados do Ceará e Rio Grande do Norte) é bastante fragmentada, sendo que a maior parte das explorações de carnaubais é feita por rendeiros.

No campo, a inexistência de linhas de financiamento específicas para o custeio da atividade leva os rendeiros a recorrerem aos industriais ou atravessadores, submetendo-se, por vezes, a juros incompatíveis com sua capacidade de pagamento. Isso acaba sendo também um impedimento para que sejam feitos investimentos em equipamentos que poderiam contribuir para melhoramentos tecnológicos e aumento do rendimento da atividade extrativa.

Por outro lado, em geral se observa uma relação de desconfiança na questão da qualidade do produto entregue pelos rendeiros, conseqüência da prática ilícita de adulteração do produto com a adição de produtos do tipo farinha, silte etc, embora os rendeiros se defendam, informando que não mais existe esta prática, que teria ocorrido entre as décadas de 60 e 70, período de atuação da Comissão de Financiamento da Produção (CFP), criada pelo Governo Federal para adquirir a produção de pó da Região, objetivando regular o preço<sup>17</sup>.

Os industriais também não contam com linhas específicas de financiamento de suas atividades, tendo que recorrer aos bancos para obter o ACC (Adiantamento de Contrato de Câmbio) para realizar a transação de exportação da cera.

Vários atores queixam-se da descapitalização do setor e atribuem a isso o fato de não existir política pública específica, com linhas de financiamento adequadas e ao fato de os refinadores não cumprirem as determinações acordadas nas reuniões do Sindicato, principalmente aquelas referentes a preços.

Percebem-se, também, muitos produtores de pó e cera bruta no campo, poucos industriais refinadores que exportam cera e menos ainda importadores de cera, que não são necessariamente industriais, mas grandes distribuidores que compram a cera e a repassam para industriais no exterior que a processam e vendem-na para diversos países (inclusive Brasil), o produto elaborado ou a matéria-prima processada para emprego nas indústrias nacionais.

<sup>17</sup> De acordo com a fala de alguns informantes, era prática corrente, na adulteração, colocar pó puro numa parte do saco e pó impuro na outra. Em determinada ocasião, durante o transporte, um dos sacos caiu, estourou e tudo foi descoberto. Isso aconteceu na década de 1960. Por conta disso, a CFP teria sido desmontada e os financiamentos para compra de pó, fechados.

A conjugação de todos estes fatores parece criar um estado de incapacidade dos industriais em definir os preços da cera em patamares aceitáveis, bem como permitir a interferência dos intermediários e importadores.

Se, por um lado, se observa a inexistência de políticas públicas específicas para financiamento dos diversos segmentos do setor, por outro se registra um elevado nível de endividamento e inadimplência dos agricultores e empresários junto ao sistema financeiro, com o agravante da ausência da assistência técnica oficial.

Em vista do exposto e da importância do setor em termos econômicos e sociais para o Nordeste, considera-se fundamental que o Governo Federal viabilize institucionalmente uma estrutura normativa e executiva – a exemplo do que está sendo trabalhado no setor sisaleiro nordestino – para coordenar um trabalho conjunto dos diversos órgãos públicos (Ministérios do Trabalho e Emprego, do Desenvolvimento Agrário, do Desenvolvimento Social e Segurança Alimentar, da Cultura, BNB, EMBRAPA, Universidades e SEBRAE), dos governos estaduais, das prefeituras municipais e das entidades da sociedade civil organizada atuantes nas áreas de extrativismo da carnaúba, com o objetivo de se elaborar e implementar uma política integrada para o desenvolvimento setor.

As principais estratégias para o desenvolvimento socioeconômico podem ser delineadas a partir das seguintes ações:

- Tendo em vista que grande parte da exploração dos carnaubais é feita pelo rezeiro, é importante se pensar em formas de financiamento do custeio de suas atividades. O custeio vai contribuir para reduzir a dependência que este segmento tem com a indústria e exportadores, tendo em vista que em torno de 95% do que se produz é destinado ao mercado externo. O financiamento do custeio irá favorecer a formação de estoque, permitindo que o agricultor espere o melhor momento para comercializar seu produto. O financiamento ao rezeiro pode funcionar, também, como um incentivo ao surgimento de várias pequenas indústrias, caso permita a aquisição de máquinas e equipamentos.
- Difundir métodos de extração de pó que permitam maior percentual de pureza, bem como de se produzir máquinas de menor porte para beneficiamento do pó. A esse respeito, é importante enfatizar a necessidade de melhoramentos tecnológicos em diversas fases do processo extrativo para elevar o rendimento do pó. No corte das folhas, há necessidade de se desenvolver uma ferramenta que substitua a foice convencional, utilizando tecnologias modernas já conhecidas; na secagem, a separação do pó cerífero poderia ser realizada de maneira mais rentável e com qualidade controlada, através da utilização de secador solar, que deveria ser móvel e de fácil montagem/desmontagem, a fim de reduzir as perdas do pó cerífero; o batimento mecânico das folhas secas também necessita de melhorias, já que além da perda, origina-se um pó com mais impurezas que pelo batimento manual. Como sugestão, poderia ser empregado equipamento semelhante às colheitadeiras de café. A proposta do professor Saburo Ykeda, do IPT, é de se projetar uma máquina que separe o pó da folha seca da carnaúba por equipamento vibratório, podendo a coleta do pó ser realizada através de equipamento aspirador, operação que poderia ser efetivada dentro do próprio secador solar.
- A fase industrial também necessita de pesquisas que busquem inovações tecnológicas para a extração, filtração, destilação, clareamento, escamação e pulverização.
- Realizar um estudo de demanda pelos produtos, em especial pó e cera, como forma de se medir o tamanho do mercado e o potencial de crescimento. Tudo o que se colheu em campo sobre a atividade é estimativa, não havendo certeza quanto ao total realmente demandado, seja para exportação, seja para mercado interno.



- Seria razoável se pensar na montagem de laboratórios nas EMATER's para servir de apoio aos pequenos produtores e rendeiros, de forma a resguardá-los de possíveis problemas quanto ao resultado da análise de qualidade do seu produto, atualmente realizada pelo comprador. Entretanto, a deficiência de pessoal e logística das EMATER's, fruto do sucateamento pelo qual o órgão passou nos últimos vinte anos, não permitem a realização de tal empreitada.
- Estimular e apoiar a pesquisa tecnológica para novos usos: cosméticos, fármacos, emulsão etc. É fundamental que órgãos públicos articulem-se entre si e com universidades e indústrias, para trabalhar o desenvolvimento de tecnologia de novos produtos da cera de carnaúba, a fim de que isso desvie parte da produção exportada para o consumo interno, melhorando o preço da cera exportada. Existe a possibilidade de utilização da cera como uma “parafina natural”, já que há tendência de redução na produção de parafina mineral. Outra aplicação possível seria na fabricação de plástico para a indústria alimentícia, já que o filme convencional derivado de petróleo pode ser responsável pela ocorrência de câncer intestinal.
- Ampliar os trabalhos de pesquisa, com envolvimento dos órgãos responsáveis, que versem sobre tecnologias de seleção, propagação de espécies nativas e exóticas do gênero *Copernicia*. Observar o comportamento das mesmas em plantios ordenados e em consórcio com culturas agrícolas e pastagens, visando alcançar resultados que reflitam em aumento da produtividade futura, pelo fato de poder assegurar carnaubeiras mais vigorosas em sistemas ordenados e com espaçamento definido, cuja exploração compensasse os custos; as pesquisas poderiam também identificar novos produtos ou subprodutos da cadeia produtiva da cera de carnaúba e melhorar geneticamente a palmeira, a fim de torná-la precoce, de menor porte e com mais copas, permitindo maior número de folhas, para melhorar a produtividade.
- Seguindo recomendação de pesquisadores da Universidade Federal do Piauí (UFPI-CCA, 2002), considera-se que a comercialização da cera também poderia ser beneficiada com a criação de um sistema de informações para monitorar continuamente as demandas nacional e internacional de cera de carnaúba, estatísticas de produção, produtividade, investimentos e custos fixos e operacionais praticados. Tal sistema permitiria o diagnóstico das variações de mercado, preço, demanda e oferta, viabilizando um planejamento seguro para o setor.

## BIBLIOGRAFIA

CASADIO, Eni Santos. **Uma Avaliação da Política de Preços Mínimos para a Cera de Carnaúba**. Coleção Análise e Pesquisa. Brasília: Ministério da Agricultura, 1980.

d'ALVA, Oscar Arruda. **O Extrativismo da Carnaúba no Ceará**. Fortaleza: Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, 2004.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Cera de carnaúba: safra tem queda de 30%**. Fortaleza, 28 dez. 2003.

DUQUE, José Guimarães. **Solo e Água no Polígono das Secas**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004, 6ª. Edição.

- FREITAS, Newton. **Cultura da Carnaúba**. Disponível em:  
<<http://www.newton.freitas.nom.br/textos130.asp>>. Acesso em: 03.jan.2005.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. v.18.
- IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do estado de São Paulo). **Relatório de visitas técnicas às empresas da cadeia produtiva de produção de cera de carnaúba no Piauí**. IPT, abril, 2002.
- MACHADO E CIA LTDA. **Produtos e aplicações**. Disponível em:  
<<http://www.machado.com.br>>. Acesso em: 21 jan. 2004.
- MESQUITA, Roberto César Magalhães. **Seleção de genótipos superiores de carnaubeira** (*Copernicia sp*). Formulário de projeto de pesquisa apresentado ao FUNDECI-ETENE-BNB, jan. 2005, Fortaleza, CE.
- NETO, O. A. R. **Carnaubeira**. Disponível em:  
<<http://www.floresta.ufpr.br/~paisagem/plantas/carnaubeira.htm>> Acesso em: 19 fev. 2004.
- O POVO. **Carnaubeira – Palmeira é a árvore da vida**. Fortaleza, 28.out.2003. Caderno Ceará. Disponível em: <<http://www.noolhar.com/opovo/ceara/410096.html>>. Acesso em: 03.jan.2005.
- PIAUI. **Arranjo produtivo carnaúba Piauí**. [S.l.:s.n.], [2002?]. Não paginado.
- SDE (Secretaria de Desenvolvimento Econômico do estado do Ceará). **Cadeia produtiva da cera de carnaúba**. Fortaleza: SDE, 2003.
- SNA (SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA). **Cobertura morta melhora qualidade das frutas**. Artigos Técnicos, ano 102, no. 629, Jun. 1999. Disponível em:  
<<http://www.snagricultura.org.br/artigos/artitec-frutas06.htm>>.