

## DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO DE MAMONA (*Ricinus communis*, L.) EM UMA AMOSTRA DE PRODUTORES DO NORDESTE BRASILEIRO

VICENTE de PAULA QUEIROGA<sup>1</sup> e ROBÉRIO FERREIRA dos SANTOS<sup>2</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi verificar a situação da cultura da mamona em uma amostra de produtores em sete Estados do Nordeste e o Norte de Minas Gerais, que faz parte da referida região, destacando-se as condições técnicas de produção e de comercialização do produto, além dos seus aspectos sociais. Um total de 120 produtores de mamona foram entrevistados no ano agrícola de 2005, por uma equipe de pesquisadores da Embrapa Algodão. Um questionário preestabelecido com cerca de 20 variáveis agrônômicas e socioeconômicas foi aplicado junto aos produtores, visando ao levantamento do perfil agrossocioeconômico dos produtores de mamona que estão destinando sua produção de bagas para atender ao mercado energético do Programa Nacional de Biodiesel. Pela análise dos dados, concluiu-se que a maioria dos produtores da amostra considerou os seguintes aspectos: a mamona é cultivada em áreas inferiores a 5 ha; o preço baixo do produto no mercado é o mais grave problema da sua cadeia produtiva; a produtividade da cultura é a característica mais desejada; esta oleaginosa é consorciada com outras culturas e a semente utilizada no plantio é a distribuída pelo governo, ou seja, são de boa qualidade.

Termos para indexação: Cultura da mamona, comercialização, técnicas de produção, região do Nordeste, mamona em baga, sementes de qualidade, entrevistas com produtores.

### DIAGNOSTICS OF THE CASTOR BEAN PRODUCTION (*Ricinus communis*, L.) IN PATTERN OF NORTHEAST BRAZILIAN PRODUCERS.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to verify the situation of the castor bean crop in a sample of producers raised in seven northeast states and north region of Minas Gerais state, being distinguished the conditions techniques of production and commercialization of the product, beyond its social aspects. 120 producers of castor bean were interviewed in 2005, for a team of researchers of the Embrapa Algodão. A preset questionnaire with 20 variable questions about agro-economic and social-economic was applied to producers, the survey of the agricultural social-economic profile of the producers of castor bean that they are destining its production of berries to take care of the energy market of the National Program of Biodiesel. In the analysis of the data one concluded that the majority producers of the sample considered the following aspects: to raise a castor bean in areas inferior of 5ha; it showed the low price of the product in the market as the most serious problem of the productive chain of castor bean; it affirmed that the productivity of the culture is the characteristic most desired; it admits to join this oleaginous with other cultures; and it uses castor bean seeds distributed by the government in the plantation, consequently, the seeds are of good quality

Index terms: Culture of castor bean, commercialization, techniques of production, northeast region, castor bean in berry, seeds of quality, interviews with producers.

---

<sup>1</sup>Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58428-095, Campina Grande, PB, E-mail: queiroga@cnpa.embrapa.br

<sup>2</sup>Rua Franklin Araujo, 1075, Alto Branco, CEP 58102-475, Campina Grande, PB, E-mail:

## INTRODUÇÃO

Na industrialização da mamona, o óleo é obtido como produto principal e, como subproduto, a torta de mamona, o qual possui a capacidade de recuperar solos esgotados (SAVY FILHO et al., 1999) e pode ser utilizada na alimentação animal, graças ao seu alto teor de proteínas (SEVERINO, 2005). Com relação a este último aspecto, é necessário desenvolver-se um processo de desintoxicação, que é bastante complexo e, muitas vezes, caro, o que leva as usinas de óleo preferirem vender a torta apenas como fertilizante (BELTRÃO; SILVA, 1999).

Segundo Santos e Kouri (2006), o Brasil já ocupou a primeira posição como produtor mundial de mamona em bagas, no período 1978-1982, quando contribuía com 32% do montante produzido. O país perdeu, no entanto, esta posição no período 1983-1987. Nas safras de 2004 e 2005, apesar da recuperação observada, o Brasil foi responsável por apenas 11% e 13% do montante produzido, respectivamente, ocupando a terceira posição em termos mundiais.

A perda da competitividade do Brasil no mercado Mundial de mamona pode ser explicada por diversos fatores, destacando-se a deficiência do agricultor familiar nordestino em utilizar melhor nível tecnológico, que inclui uso de insumos industriais (como fertilizantes) e sementes melhoradas, ou de melhores sistemas de preparo do solo, plantio, colheita, beneficiamento dos frutos e armazenamento das sementes, o que pode ser sanado com o uso de tecnologias e recomendações geradas pela Embrapa e levadas ao agricultor, a fim de revitalizar esta cultura no Brasil (AZEVEDO; LIMA, 2001).

A evolução que se registra na produção de mamona na região do Semi-Árido nordestino é apoiada pelo novo mercado energético do

Programa Nacional de Biodiesel, que vem sendo incentivado por órgãos governamentais e parceiros privados, em razão de sua extraordinária importância sob os pontos de vista econômico, social e ambiental. A estratégia defendida é a implementação de um programa de desenvolvimento da lavoura familiar com base na mamona, para gerar renda complementar segura para as famílias envolvidas, por se tratar de uma cultura resistente à seca em comparação às lavouras de subsistência de feijão e milho (PARENTE, 2003).

De acordo com Amorim Neto et al. (2001), o Semi-Árido da região Nordeste oferece áreas apropriadas para o plantio da mamona, estimadas em quatro milhões de hectares, criteriosamente selecionadas com base nas necessidades essenciais para seu cultivo - como chuvas regulares durante a fase vegetativa, pluviosidade mínima de 500 mm, períodos secos na maturação dos frutos, altitude na faixa de 300 a 1500 m acima do nível médio do mar e temperatura entre 20°C e 30°C -, o que possibilitaria a obtenção de produtividades superiores às até então obtidas, agregando renda à agricultura familiar da região.

Segundo Parente (2003), esta grande área disponível para produção de mamona (4 milhões de hectares) ocuparia 2 milhões de agricultores familiares e teria capacidade para produzir 2 bilhões de litros de biodiesel por ano; isto reduziria, no Brasil, o consumo de óleo diesel, produzido a partir do petróleo e representaria uma economia anual de divisas de pouco mais de 1 bilhão de dólares, uma vez que anualmente o Brasil importa 6 bilhões de litros de óleo diesel.

Em 2003, o governo federal brasileiro implantou o Programa Nacional do Biodiesel, visando incluir, a partir de 2006, 2% de biodiesel no combustível diesel mineral (PAULA NETO; CARVALHO, 2006). Para a região Nordeste, a cultura da mamona foi escolhida para produção de biodiesel, como alternativa de geração de

renda para a agricultura familiar e de criação de empregos nos vários elos de sua cadeia produtiva. Como resultado desse Programa, algumas unidades industriais de produção de biodiesel já foram implantadas nos estados do Ceará, Piauí e Bahia, estando previstas instalações de outras unidades nos Estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe e Alagoas.

O cenário existente é bastante propício para a inclusão dos pequenos agricultores do Nordeste no arranjo produtivo da mamona para atender à grande demanda das usinas de biodiesel já instaladas na referida Região. Essa garantia de compra da produção dos agricultores familiares nordestinos tem provocado um crescimento do número de agricultores dispostos a produzir esta oleaginosa. No entanto, a imagem que tem predominado é a dos produtores de mamona da Bahia, responsáveis por 85% da produção no Brasil (AZEVEDO; LIMA, 2001), onde predomina um sistema de produção de baixo nível tecnológico, havendo, conseqüentemente, degenerescência generalizada dos materiais cultivados, com predominância de variedades locais pouco produtivas, deiscentes, de porte alto, tardias, com baixo teor de óleo e susceptíveis às principais doenças que ocorrem na região.

Como a semente é o ponto de partida no estabelecimento de uma cultura e as produtividade e qualidade do produto dependem primordialmente da qualidade desse insumo,, a semente selecionada proporciona maior retorno aos produtores de mamona, por unidade de área plantada, além de conduzir a maior rendimento de óleo para a indústria, por ser mais produtiva e apresentar alto nível de resistência a doenças e pragas. Há resultados de pesquisa que comprovam que o plantio de sementes da cultivar BRS Nordestina, da Embrapa Algodão, possibilitará um rendimento médio de 1.500 kg/ha de bagas e uma média de 48% de óleo, desde que cultivada utilizando o sistema de produção recomendado (AZEVEDO; LIMA, 2001).

Deve-se destacar que predomina, na maioria das regiões produtoras do Nordeste, o plantio de uma mistura indefinida de bagas de mamona produzidas localmente. Em um levantamento realizado pela Associação de Fomento a Lavoura Oleaginosa - AFLO, em 1970, foram encontrados mais de 90 tipos diferentes de "sementes", demonstrando o grau de heterogeneidade do plantio da mamona na Bahia (CRISÓSTOMO et al., 1975). Atualmente, isto ainda é uma realidade na região produtora de Irecê, responsável por mais de 80% da produção da Bahia, que, em 2005, participou com 82% da produção brasileira (KOURI; SANTOS, 2006).

A importância dessa cultura na economia do Semi-Árido do Nordeste brasileiro, onde vivem as comunidades mais pobres do Brasil (FAO, 2006), está em sua capacidade de gerar renda para os agricultores familiares, mesmo nas condições de atraso tecnológico em que ainda é cultivada, constituindo-se em fator de sobrevivência e fixação da população rural.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das condições técnicas de produção e do perfil de mercado da mamona em baga em sete Estados do Nordeste e o Norte de Minas Gerais, mediante uma técnica de estudos de caso, tendo como base as informações obtidas no levantamento de questionários respondidos pelos produtores.

## MATERIAL E MÉTODOS

A princípio, foram selecionados, para estudo, nove estados do Nordeste (Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Ceará, Alagoas, Sergipe, Bahia, Piauí e Maranhão) e o Norte de Minas Gerais, que faz parte do Semi-Árido nordestino. No entanto, devido a problemas técnicos, os levantamentos dos Estados do Piauí e do Maranhão não puderam ser realizados. O preenchimento dos questionários junto aos produtores de mamona dos sete estados restantes e do Norte de Minas Gerais foi realizado no ano agrícola de 2005.

Houve alteração dos municípios visitados em relação ao projeto original, quando os agricultores de mamona, detectados em determinados municípios, não chegaram a colher totalmente sua produção na safra 2005. No Estado de Alagoas, os técnicos da EMATER estavam ainda recebendo um curso de capacitação sobre a cultura, ministrado pela Embrapa Algodão, e as sementes do programa de produção da mamona só seriam distribuídas nos municípios zoneados na safra 2006.

Em cada Estado selecionado, no mínimo, três municípios foram escolhidos por serem considerados os maiores produtores, com exceção do Estado de Alagoas, onde a amostragem envolveu apenas dois municípios. No Estado da Paraíba os municípios selecionados foram Pocinhos, Cajazeiras e Monteiro; no Rio Grande do Norte, Felipe Guerra, Apodi, Dr. Severiano, Alexandria e Patu; em Pernambuco, Serra Talhada, Triunfo e Taquaritinga do Norte; no Ceará, Canindé, Milagres e Mauriti; em Alagoas, Estrela de Alagoas e Palmeira dos Índios; em Sergipe, Poço Verde, Simão Dias e Carira; na Bahia, Irecê, Lapão, Ibititá, Morro do Chapéu e São Gabriel; no Norte de Minas Gerais, Matias Cardoso, Porteirinha, Monte Azul e Itacarambi. Os municípios selecionados estão zoneados de acordo com o trabalho de zoneamento da mamona publicado pela Embrapa Algodão (AMORIM NETO et al., 2003).

A disponibilidade de recursos financeiros disponíveis para a aplicação dos questionários limitou em 15 produtores o número da amostra em cada Estado. Estes produtores foram selecionados de forma aleatória, resultando em 120 produtores entrevistados, cinco em cada município.

A aplicação dos questionários contou com a participação de pesquisadores da Embrapa Algodão, lotados em Campina Grande, PB. O projeto recebeu a colaboração dos técnicos das EMATERs dos oito Estados do Nordeste

selecionados no que se refere à localização dos produtores de mamona que seriam visitados para as entrevistas e o preenchimento dos questionários.

Dos vários itens respondidos pelos produtores de mamona de cada Estado, algumas informações foram obtidas no tocante às características do imóvel rural, tais como: área plantada na última safra, área a ser plantada no próximo ano e tempo de experiência do produtor com a mamona; enquanto nos demais itens, avaliou-se a média percentual das respostas obtidas dos produtores de mamona dentro de cada Estado, no que se refere às seguintes questões: situação da mamona na região, tipo de mão-de-obra utilizada, plantio consorciado, espaçamento, culturas consorciadas com a mamona, tipo de poda, forma de beneficiamento, existência de indústrias e compradores na região, problemas enfrentados pelos produtores de mamona, forma de comercialização da mamona, local de aquisição de sementes, cultivares plantadas, o motivo da escolha da cultivar plantada, resistência das cultivares plantadas à doenças, doenças ou pragas mais frequentes na região, além de algumas perguntas importantes sobre a cadeia produtiva para o produtor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Situação da propriedade

Na Tabela 1, constam os valores médios da área plantada com mamona, da área que seria plantada na safra de 2006 e do tempo de experiência do produtor no cultivo da referida cultura, nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais.

Nas amostras dos Estados da Paraíba, Ceará e Sergipe, constata-se que a média de área plantada com mamona variou de 4,2 a 5,5 ha. O Estado da Bahia apresentou a maior área plantada, 28,3 ha, seguido do Norte de Minas

**TABELA 1.** Dados médios e percentuais sobre a propriedade rural, situação da cultura e tipo de mão-de-obra utilizada pelos produtores de mamona nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais, 2005.

Fatores	Estados do Nordeste								MÉDIA
	PB	RN	PE	CE	AL	SE	BA	Norte de MG	
<b>1. PROPRIEDADE RURAL:</b>									
A última área plantada com mamona (Ha)	4,2	2,2	2,0	5,5	1,0	5,4	28,3	9,8	7,3
Área que será plantada no próximo ano (2006, Ha)	4,3	1,9	2,1	3,2	1,5	0,0	13,9	0,5	3,4
Experiência com mamona (anos)	2,6	1,2	4,9	10,2	1,5	1,4	23,5	3,7	6,1
<b>2. SITUAÇÃO DA MAMONA (%):</b>									
Houve redução de área	20	27	10	6	0	20	28	10	15
Houve abandono de área	30	0	0	18	0	80	16	90	29
Houve ampliação de área	50	73	90	76	100	0	56	0	56
<b>3. Mão de obra utilizada (%)</b>									
Familiar	40	53	60	76	0	60	29	90	51
Assalariada	40	27	30	6	75	40	17	0	29
Familiar + assalariada	20	20	10	18	25	0	54	10	20

FONTE: Dados de Pesquisa

Gerais com 9,8 ha. Já nos Estados de Alagoas, Rio Grande do Norte e Pernambuco as médias de área plantada foram as menores (1,0, 2,0 e 2,2 ha, respectivamente). Este parâmetro reflete uma característica importante: a ricinocultura, nas amostras, é praticada por pequenos agricultores, que exploram a mamona em pequenas áreas, cuja média geral foi 7,3 ha. Estes dados estão de conformidade com as afirmações de Crisóstomo e Sampaio (1975), de que a maioria das áreas com mamona na região Nordeste é cultivada por pequenos agricultores.

Com relação à área que seria plantada com mamona em 2006, observa-se, na Tabela 1, que os produtores entrevistados, de quase todos os Estados avaliados, tencionavam reduzir sua área de produção de mamona, exceto nos Estados da Paraíba, Pernambuco e Alagoas, onde os produtores pretendiam aumentar ligeiramente a área de plantio.

Com relação ao tempo de experiência do produtor com mamona, as maiores médias (10,2 e 23,5 anos) ocorreram, respectivamente, nos Estados da Bahia e do Ceará; nos demais

Estados, variaram de 1,2 a 4,9 anos. Este fato indica que a mamona pelas amostras, vem tendo a participação de novos agricultores nesses Estados, devido ao Programa Nacional de Biodiesel que ganhou força nos últimos anos.

#### Situação da mamona

Na Tabela 1, constam, também, os valores percentuais da situação da mamona e do tipo de mão-de-obra utilizada pelos produtores nas amostras levantadas nos oito Estados do Nordeste.

Para a variável ampliação de área (Tabela 1), observa-se que na maioria das amostras levantadas nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Alagoas e Bahia ocorreu incremento de área plantada; nos Estados de Pernambuco e Alagoas estas áreas foram ampliadas em 90 e 100%, respectivamente. Já para o Estado de Sergipe e o Norte de Minas Gerais, houve abandono de área pelos produtores. Provavelmente, este abandono da lavoura ocorreu por não ter havido incentivo, por parte do Governo, durante a condução da cultura,

principalmente, para o controle das pragas e doenças, que têm influência marcante na elevação dos custos de produção da mamona. Quando tal situação ocorre, o produtor abandona a lavoura, cuja produtividade é comprometida em decorrência do alto índice de infestação das pragas. Outras situações podem ter levado os produtores a abandonar as áreas cultivadas com esta oleaginosa podem ter sido atraso na liberação dos recursos financeiros pelos bancos oficiais ou no recebimento dos inseticidas enviados pelo Governo; neste último caso, tornando inviável o combate às pragas.

Com relação à variável tipo de mão-de-obra utilizada na ricinocultura (Tabela 1), os resultados mostram que, praticamente em todas amostras dos Estados estudados, os produtores utilizam a mão-de-obra familiar, principalmente nos trabalhos de plantio, tratos culturais, colheita e beneficiamento dos frutos. Exceção ocorre no Estado da Bahia onde predomina o uso de mão-de-obra familiar + assalariada. Deve-se evidenciar que as informações obtidas nas amostras destacam o elevado papel social desempenhado pela cultura da mamona, por gerar emprego e renda no meio rural.

### **Problemas da mamona**

Nas informações da Tabela 2, em todas amostras levantadas nos Estados do Nordeste analisados, houve um consenso geral em apontar como um dos principais problemas da cultura da mamona "o baixo preço do produto no mercado". Este resultado era esperado em virtude de que o maior gargalo apresentado na agricultura, em geral, tem sido a questão de mercado. Na pesquisa realizada, nas amostras levantadas com os produtores dos Estados analisados, evidenciou-se oscilação significativa no preço do quilo de grãos de mamona (baga), que variou entre R\$ 0,30 e R\$ 0,60, dependendo das condições de mercado de cada município. Simulando-se, um exemplo, em que o produtor tivesse obtido uma

produtividade média de mamona em baga de 1.200 kg/ha, típica de plantio isolado, e comercializado sua produção a um preço de R\$ 0,60/ kg, ele teria obtido um ganho bruto de R\$ 720,00, ficando com uma margem de lucro líquida de R\$ 220,00, depois de deduzir R\$ 500,00 dos custos de produção (SISTEMA..., 2007). Infelizmente, estas situações de produtividade elevada da mamona com alto nível tecnológico e de preços de mercado satisfatórios não são comuns para todos os produtores do Nordeste (AZEVEDO; LIMA, 2001).

Em segundo lugar, como os principais problemas levantados, na Tabela 2, destacam-se, respectivamente, "a falta de financiamento oficial do Governo" para os Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Alagoas; "a dificuldade de beneficiamento dos frutos da mamona", para os Estados de Pernambuco e Sergipe; "as irregularidades das chuvas", para o Estado da Bahia, e "a falta de variedades mais produtivas", para o Norte de Minas Gerais. A não disponibilidade de sementes melhoradas de elevada pureza genética tem levado o produtor do Nordeste a utilizar variedades locais pouco produtivas, deiscentes, de porte alto e de ciclo tardio, de baixo teor de óleo e susceptíveis às principais doenças que ocorrem na Região (AZEVEDO; LIMA, 2001). É necessário que o produtor de mamona tenha acesso às sementes de cultivares desenvolvidas pela Embrapa Algodão, como a BRS Nordestina, para alcançar produtividades em torno de 1.500 kg/ha, quando produzidas em condições edafoclimáticas satisfatórias.

Com relação ao aspecto de irregularidade das chuvas na região do semi-árido do Nordeste, a Embrapa recomenda utilizar as cultivares de porte médio (BRS Nordestina ou BRS Paraguaçu) que têm melhor adaptação às condições do semi-árido por apresentarem um sistema radicular mais profundo e desenvolvido, cujas características lhes conferem maior tolerância aos efeitos da estiagem. Em alguns Estados do

Nordeste, a cultivar BRS Paraguaçu tem sido mais tolerante ao estresse hídrico que a BRS Nordestina.

Com relação à dificuldade de beneficiamento manual da produção (Tabela 2), os produtores dos Estados de Pernambuco e Sergipe consideram que o batimento dos frutos da mamona com vara constitui-se num mecanismo bastante precário, em razão de ser uma árdua tarefa com baixo rendimento em comparação ao sistema mecânico (manual ou elétrico). Devido à falta de recursos dos pequenos produtores para comprar o equipamento mecânico, a melhor solução seria a doação do equipamento pelo Governo para atender a toda comunidade de produtores de um determinado município, reunidos através de cooperativas ou associação de produtores.

Comparando-se os resultados da Tabela 2 entre as amostras dos Estados pesquisados, verifica-se que os principais problemas por ordem de média percentual foram: baixo preço do produto no mercado, falta de incentivo do Governo, irregularidades das chuvas, carência

de sementes melhoradas, dificuldades de beneficiamento, falta de variedades produtivas, organização da cadeia produtiva, problemas de mão-de-obra e a substituição da mamona por outro tipo de cultivo. Na amostra do Norte de Minas Gerais foi sugerido a substituição da mamona por outra cultura mais lucrativa, no caso, o algodão.

### O que é mais importante para o produtor

Nas perguntas feitas aos produtores de mamona da amostra levantada nos Estados do Nordeste, constantes na Tabela 2, sobre o que era mais importante para eles - a) obter sementes de alta produtividade, b) obter sementes resistentes a enfermidades, c) plantar uma cultivar por região, d) plantar apenas nas áreas zoneadas e e) todas as perguntas são importantes para o produtor -, com base na média percentual obtida da Tabela 2, os resultados indicam que a maior percentagem (60,5%) ficou para "todas as perguntas são importantes para o produtor", em segundo lugar, "sementes de alta qualidade e produtivas" (19,6%); as demais perguntas tiveram respostas

**TABELA 2.** Valores médios percentuais sobre os principais problemas enfrentados e o fator mais importante para os produtores de mamona nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais, 2005.

FATORES	ESTADOS DO NORDESTE							Norte de MG	MÉDIA
	PB	RN	PE	CE	AL	SE	BA		
<b>1. PROBLEMAS COM A CULTURA DA MAMONA (%):</b>									
Baixo preço da mamona no mercado	33	22	30	25	17	22	33	34	27,0
Não financiamento oficial/ falta de incentivo governamental	30	22	17	19	33	14	22	7	20,5
Falta de sementes melhoradas com qualidade	9	14	17	15	0	18	7	14	11,8
Falta de variedades mais produtivas	0	4	3	12	17	3	4	18	7,6
Dificuldade de beneficiamento	13	14	20	0	8	29	0	3	10,9
Organização da cadeia produtiva através de cooperativas	3	9	0	4	25	0	8	3	6,5
Irregularidades das chuvas	9	15	10	23	0	11	25	14	13,4
Problemas de mão de obra	3	0	3	2	0	3	0	0	1,4
Substituir a mamona por outro cultivo	0	0	0	0	0	0	0	7	0,9
<b>2. É IMPORTANTE PARA O PRODUTOR DE MAMONA (%):</b>									
Obter sementes de alta produtividade e qualidade	40	23	0	31	0	31	12	20	19,6
Obter sementes resistentes às doenças e pragas	0	23	0	0	0	15	4	13	6,9
Plantar uma cultivar de mamona por região	10	12	0	0	0	0	8	20	6,3
Plantar mamona apenas nas áreas zoneadas	0	0	0	31	0	23	0	0	6,8
Todas as perguntas são interessantes para o produtor	50	42	100	38	100	31	76	47	60,5

FONTE: Dados de Pesquisa

percentuais em torno de 6%. Na realidade, os produtores têm consciência de que alguns aspectos técnicos poderiam trazer grandes benefícios para a cultura da mamona, caso algumas medidas de interesse do produtor fossem implementadas na região com o apoio dos órgãos de extensão e de pesquisa do governo, o que poderia incrementar a geração de emprego e renda no semi-árido.

### Cultivar plantada pelos produtores

Na Tabela 3, constata-se que, em quase todas amostras dos Estados estudados, muitos produtores responderam que plantaram as cultivares de mamona da Embrapa - BRS Nordestina e/ ou BRS Paraguaçu -, com exceção do Norte de Minas Gerais, onde os produtores afirmaram utilizar mais sementes de mamona das cultivares IAC 80 e IAC 226. Na Bahia, os produtores afirmaram utilizar mais as variedades Pernambucanas, Maringá Coty e Sangue de Boi. Por ordem de média percentual das amostras analisadas, as cultivares mais plantadas no

Nordeste foram: BRS Nordestina (34%), BRS Paraguaçu (27%), mistura varietal (16,6%), IAC 80/226 (9,4%), Pernambucana (4,3%), Sangue de Boi (3,1%), Mirante-10 (2,9%) e Maringá Coty (2,3%). Estes dados, levantados das amostras obtidas, são bastante distorcidos da realidade, pois dá a impressão de que a tecnologia da Embrapa tem grande alcance na região Nordeste, uma vez que 61,5 % dos agricultores responderam que plantaram as cultivares da Embrapa, o que leva à dedução de que são as cultivares mais plantadas na região. No entanto, apenas 12 % dos agricultores plantaram as cultivares da Embrapa, pois, a área colhida com mamona no ano de 2005 (IBGE, 2005) nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Ceará, Alagoas e Sergipe (37.273 ha) representou apenas 17 % da área colhida no Nordeste, enquanto a do Estado da Bahia representou 83 % (182.459 ha).

Embora os produtores participantes da amostra tenham admitido utilizar sementes de

**TABELA 3.** Dados médios e percentuais sobre a cultivar plantada, o local de aquisição e o motivo da sua escolha pelos produtores de mamona nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais, 2005.

FATORES	ESTADOS DO NORDESTE								MÉDIA
	PB	RN	PE	CE	AL	SE	BA	Norte de MG	
<b>1. NOME DA CULTIVAR PLANTADA (%):</b>									
BRS 149 Nordestina	60	80	0	25	50	50	10	0	34,4
BRS 188 Paraguaçu	40	20	80	10	50	15	2	0	27,1
Mirante 10	0	0	0	0	0	7	16	0	2,9
Sangue de Boi	0	0	0	0	0	15	10	0	3,1
IAC 80 e IAC 226	0	0	0	0	0	0	5	70	9,4
Pernambucana	0	0	0	0	0	0	34	0	4,3
Maringá Coty	0	0	0	0	0	0	18	0	2,3
Material regional desconhecido ou mistura varietal	0	0	20	65	0	13	5	30	16,6
<b>2. LOCAL DE AQUISIÇÃO DE SEMENTES (%):</b>									
Produção própria	0	0	20	38	0	0	62	0	15,0
Cooperativa ou Empresa privada	60	0	50	62	10	0	4	10	24,5
Comércio local	0	0	20	0	0	10	21	30	10,1
Produtores de sementes	0	0	10	0	0	0	13	60	10,4
Doação do Governo	40	100	0	0	90	90	0	0	40,0
<b>3. O MOTIVO DA ESCOLHA DA CULTIVAR PLANTADA (%)</b>									
Produtividade	60	33	62	56	75	63	58	50	57,1
Precocidade	20	27	38	22	0	0	5	0	14,0
Resistência às enfermidades	10	40	0	22	25	37	37	10	22,6
Porte da planta	10	0	0	0	0	0	0	40	6,3

FONTE: Dados de Pesquisa

mamona de distintas cultivares (83,4%), na realidade eles utilizam grãos (bagas) de mamona, uma vez que quase todo o material usado no plantio é de baixa qualidade genética (miscigenação) e de má qualidade fisiológica (germinação e vigor baixos). Portanto, a falta de organização de produção de sementes na região contribui na degenerescência generalizada dos materiais cultivados, com predominância de variedades locais pouco produtivas, deiscentes, de porte alto, tardias, baixo teor de óleo e susceptíveis às principais doenças que ocorrem na região (AZEVEDO; LIMA, 2001). A empresa Viana Sementes do Ceará conseguiu 16 toneladas de sementes certificadas de mamona, cultivar BRS Nordestina, de elevada qualidade genética, apenas em 2005, porque recebeu ajuda técnica da Embrapa Algodão, mas esta quantidade de sementes é insignificante diante de uma demanda superior a mil toneladas de sementes, necessárias para abastecer todo o Nordeste.

#### **Aquisição de sementes.**

Na Tabela 3, encontram-se os percentuais de respostas sobre o local onde os produtores da amostra levantada no Nordeste adquiriram as sementes de mamona. De acordo com a média percentual, 40% dos produtores admitem que as sementes de mamona utilizadas para plantio foram doadas pelo governo, principalmente no caso dos Estados do Rio Grande do Norte (100%), Paraíba (40%), Alagoas (90%) e Sergipe (90%). Nos Estados de Pernambuco e Ceará, os produtores receberam sementes da empresa Brasil Eco-Diesel, mediante um contrato de abastecimento do produto firmado entre as Associações de Produtores e a referida empresa, e na Paraíba, da Cooperativa de Pocinhos-PB. Com relação ao Estado da Bahia, considerado o maior produtor de mamona em baga (representa mais de 85 % da produção de todo país), os produtores usam sementes de produção própria (62 %), ou seja, é mantida uma antiga tradição

de reservar uma pequena parte da produção para plantar no ano seguinte como sementes. Portanto, é necessário que se faça um trabalho de introdução de cultivares de mamona na Bahia, cabendo à Secretária de Agricultura repassar uma determinada quantidade de sementes melhoradas, conforme o tamanho da área a ser plantada pelo produtor, em substituição ao material tradicional. Para o Norte de Minas Gerais, a situação da semente de mamona é mais simples de ser solucionada, porque os produtores de mamona admitem comprar sementes às empresas produtoras de sementes (60%) e no comércio local (30%); portanto, uma oferta de sementes melhoradas e de elevada qualidade pelas referidas empresas comerciais resolveria praticamente todo problema de sementes dessa região.

A oferta de sementes melhoradas - com elevada pureza genética - em grande escala, pelas empresas de pesquisa (sementes básicas) e pelas empresas produtoras de sementes certificadas, é fundamental para atender a toda demanda de sementes de mamona do Nordeste. Atualmente, a Embrapa SNT dispõe de 1.500 kg de sementes genéticas da cultivar BRS Nordestina e de 45 toneladas de sementes básicas da cultivar Paraguaçu para comercialização.

#### **Escolha da cultivar**

Os valores médios percentuais relativos "ao motivo da escolha da cultivar pelo produtor", encontram-se na Tabela 3. Entre as várias características apresentadas pela planta de mamona, os produtores consideram que a produtividade da cultivar é a mais importante (57,1%); em seguida, a resistência da cultivar às enfermidades (22,6%), a precocidade (14%) e o porte da planta (6,3%). Isto reflete, também, que a falta de sementes de boa qualidade genética utilizada para plantio é responsável por menor produtividade da lavoura, porte alto, plantas tardias e susceptibilidade às principais

doenças que ocorrem na região. Devido à baixa estatura do homem do campo, a colheita da mamona fica difícil nas plantas de mais de 2,20 m de altura, das variedades tardias e de porte alto, as quais são plantadas abundantemente na região do semi-árido. A Embrapa Algodão está pesquisando cultivares de porte baixo, de até 1,5 m de altura.

#### Mamona consorciada com diferentes culturas.

Analisando-se os dados da Tabela 4 nas amostras dos Estados estudados, observa-se que 84,9 % dos produtores responderam que cultivam a mamona consorciada com diferentes culturas como uma estratégia espontânea para fugir da irregularidade climática, que é muito freqüente na região semi-árida do Nordeste. As pesquisas têm demonstrado que ao plantar diferentes espécies em consórcio, o produtor poderá assegurar maior estabilidade de produção, melhor uso dos recursos naturais, melhor controle de pragas e doenças, além de

aspectos como otimização do uso de mão-de-obra, controle de erosão e diversificação de matéria-prima. Já o plantio isolado da mamona é bastante utilizado por grandes produtores, que utilizam cultivares de porte anão ou materiais híbridos (produz apenas um cacho por planta), espaçamento adensado (1m x 0,5m) e operações mecanizadas de semeadura e de colheita da mamona.

Em todo o Nordeste, houve uma predominância nas médias percentuais para as seguintes informações dos entrevistados: a forma de plantio foi fileira simples (91,3 %) e os espaçamentos mais utilizados foram 3 m x 1m (38,8 %) e 2 m x 1 m (33,5 %). No caso particular da Bahia, predominaram os espaçamentos amplos da mamona em consórcio com culturas alimentícias, destacando-se os espaçamentos de 6 m x 2 m e 7 m x 2 m. A utilização de espaçamentos amplos no plantio da mamona deveria ser sempre associada à configuração em fileiras duplas, por possibilitar

**TABELA 4.** Dados médios e percentuais sobre o plantio consorciação da mamona pelos produtores nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais, 2005.

FATORES	ESTADOS DO NORDESTE								MÉDIA
	PB	RN	PE	CE	AL	SE	BA	Norte de MG	
<b>1. PLANTA MAMONA CONSORCIADA (%):</b>									
Sim	80	73	90	100	100	80	96	60	84,9
Não	20	27	10	0	0	20	4	40	15,1
<b>2. FORMA DE PLANTIO (%)</b>									
Em fileiras simples	90	100	100	80	100	100	70	90	91,3
Em fileiras duplas	10	0	0	20	0	0	30	10	8,8
<b>3. ESPAÇAMENTO UTILIZADO</b>									
1m x 0,50m	0	0	0	6	0	10	0	30	5,8
fileiras duplas de 1m x 1m x 4m	0	0	0	0	0	0	0	30	3,8
2m x 1m	10	40	70	55	25	50	8	10	33,5
3m x 1m	90	40	10	22	75	40	13	20	38,8
4m x 1m	0	7	10	0	0	0	13	10	5,0
5m x 1m	0	0	0	11	0	0	8	0	2,4
6m x 1m	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Outros	13	10	0	6	0	0	58	0	10,9
<b>4. MAMONA CONSORCIADA COM (%):</b>									
Milho	30	50	33	41	0	10	21	10	24,4
Feijão	60	34	67	59	83	70	60	80	64,1
Amendoim	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Gergelim	0	8	0	0	0	0	0	0	1,0
Algodão	0	8	0	0	0	0	0	10	2,3
Palma	10	0	0	0	17	0	0	0	3,4
Nativas ou Capim	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Melancia	0	0	0	0	0	0	4	0	0,5
Jerimum	0	0	0	0	0	0	4	0	0,5
Outros	0	0	0	0	0	20	11	0	3,9

FONTE: Dados de Pesquisa

o consórcio com várias culturas alimentícias e/ou com algodão herbáceo.

Um dos aspectos básicos no consórcio de plantas é a escolha das espécies componentes do sistema. Na Tabela 4, pode ser visto o percentual de produtores dos sete Estados do Nordeste e do Norte de Minas Gerais que plantam mamona consorciada: feijão (64,1%), milho (24,4%), capim/palma (3,4%), outras culturas (3,9%), algodão (2,3%), gergelim (1,0%), melancia (0,5%) e jerimum (0,5%). Para a Embrapa, as leguminosas como feijão, caupi e soja e o algodoeiro herbáceo (anual) são boas opções de consórcio com a mamoneira; as culturas do milho e do sorgo não são recomendadas, por serem muito competitivas, e tenderem a causar grande redução no rendimento desta oleaginosa (AZEVEDO; LIMA, 2001).

#### **Tipos de poda utilizadas**

Com relação ao tipo de poda (Tabela 5), a maioria das respostas sobre esta operação indica que o novo plantio da mamona alcançou a maior média percentual - 42,1%; seguido da realização da poda (30,5%) e da não realização da poda (19,3%). A poda seca na mamoneira é recomendada quando o produtor pretende explorar um segundo ciclo (bianaual), mas, para algumas cultivares não se recomenda esta poda após a colheita no primeiro ciclo (anual), por apresentarem um elevado índice de plantas mortas no campo. Nesse caso, a melhor solução seria realizar um novo plantio da mamona. Vale frisar de que a cultivar BRS Paraguaçu apresenta maior resistência ao estresse hídrico em comparação a BRS Nordestina, portanto, suporta melhor a poda seca. Recomenda-se a poda verde ou apical para eliminar os brotos terminais, com o propósito de induzir à brotação lateral e, conseqüentemente, aumentar a frutificação e facilitar a colheita. A poda apical também tem a finalidade de reduzir o porte da planta, mas apenas 8,1% dos produtores do Nordeste responderam que realizavam tal prática.

#### **Beneficiamento dos frutos**

Comparando-se os resultados dos distintos sistemas de beneficiamento dos frutos de mamona (Tabela 5), observa-se que nas amostragens levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais ocorreram valores médios percentuais altos (62%) para os produtores que empregam o sistema manual (vara) no beneficiamento dos frutos da mamona. De certo modo, isto reflete o estado de pobreza do sistema agrícola utilizado pelos produtores de mamona do Nordeste, ou seja, este fato se constitui num atraso tecnológico que desestimula o produtor de baixa renda a plantar a mamona. Este problema da falta de beneficiamento mecânico (elétrico e manual) teve uma repercussão bastante significativa nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Sergipe, conforme os resultados da Tabela 2. Para o sistema mecânico de beneficiamento dos frutos, constata-se que os valores médios percentuais foram baixos, sendo de 20,3% e de 17,8% em favor dos sistemas mecânicos não elétricos e elétricos, respectivamente. Um protótipo de beneficiamento dos frutos da mamona, mecânico não elétrico, foi desenvolvido pela Embrapa Algodão para atender aos pequenos agricultores, por ser de baixo custo e de acionamento manual. As máquinas elétricas permitem beneficiar 1800 kg de frutos de mamona por hora, mas seu preço no mercado é bastante elevado, quase R\$ 10.000,00 e sua aquisição por esses produtores só seria possível com a ajuda do Governo, para, através de Associação de Produtores ou Cooperativa, atender às comunidades organizadas de produtores de mamona da região semi-árida.

#### **Mercado da mamona.**

Os dados médios percentuais sobre a existência, na região, de indústrias de beneficiamento, cooperativas e compradores de mamona, estão expressos na Tabela 5.

**TABELA 5.** Dados médios e percentuais sobre o tipo de poda, o beneficiamento dos frutos, a infra-estrutura existente no município e a comercialização da mamona pelos produtores nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais, 2005.

FATORES	ESTADOS DO NORDESTE								MÉDIA
	PB	RN	PE	CE	AL	SE	BA	Norte de MG	
<b>1. TIPOS DE PODA (%)</b>									
Poda verde ou apical	17	0	0	0	0	0	38	10	8,1
Sem poda (bianual)	0	0	0	35	0	20	29	70	19,3
Com poda (bianual)	33	60	40	41	25	30	15	0	30,5
Novo plantio (anual)	50	40	60	24	75	50	18	20	42,1
<b>2. BENEFICIAMENTO DOS FRUTOS (%)</b>									
Manual (vara)	70	40	60	38	100	70	38	80	62,0
Mecânico não elétrico	30	0	0	50	0	10	62	10	20,3
Mecânico elétrico	0	60	40	12	0	20	0	10	17,8
<b>3. EXISTE NA REGIÃO (%):</b>									
Indústria de beneficiamento	0	0	0	44	25	0	0	10	9,9
Cooperativas	50	27	0	0	0	0	0	0	9,6
Compradores	40	27	100	56	25	30	100	30	51,0
Nem sempre	10	46	0	0	50	70	0	60	29,5
<b>4. COMERCIALIZAÇÃO DA MAMONA (%):</b>									
Diretamente às indústrias	0	0	70	65	75	0	4	10	28,0
Através de cooperativas ou Secretaria de Agricultura	60	40	0	0	0	30	0	30	20,0
Através de compradores locais	40	53	30	35	25	70	96	60	51,1
Vende como sementes	0	7	0	0	0	0	0	0	0,9

FONTE: Dados de Pesquisa

Para as amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste pesquisados e no Norte de Minas Gerais, observa-se que 51% dos municípios possuem compradores de mamona; 29,5% dos entrevistados responderam que nem sempre aparecem compradores de mamona nos seus municípios; 9,9% responderam que existem indústrias de beneficiamento na região e 9,6% responderam que existem cooperativas. Provavelmente, a redução da área de mamona dos produtores na safra de 2006, em quase todos Estados do Nordeste analisados (Tabela 1), também tenha sido influenciada pela deficiência da infra-estrutura de mercado existente nas regiões produtoras de mamona, além de outros fatores já mencionados na Tabela 2. A cooperativa de Pocinhos, PB, tem dado um grande incentivo à cultura da mamona, por haver se tornado um comprador potencial de mamona em baga em todo o Estado. Com relação às indústrias de esmagamentos existentes no Nordeste para produção de

biodiesel, os Estados do Ceará, Bahia, Minas Gerais e Piauí já foram contemplados com as usinas de biodiesel, faltando as promessas de instalação das referidas usinas nos demais Estados não contemplados até o momento,.

#### Comercialização da mamona

Os dados referentes à comercialização da mamona em baga nas amostras levantadas nos Estados estão destacados na Tabela 5. Os resultados médios percentuais obtidos revelaram superioridade nas seguintes respostas dos produtores: a venda direta aos compradores locais, alcançou a média percentual de 51,1%; a venda do produto diretamente às indústrias, 28%; através de Cooperativas ou Secretária de Agricultura do Estado, 20% e, por último, a venda do produto como semente, 0,9%. Este quadro mostra que mais da metade da comercialização da mamona em baga é feita com intermediação de atravessadores, que

conseguem obter uma pequena margem de lucro sobre o produto, a qual poderia ser dos produtores de mamona, q caso eles trabalhassem de forma organizada, como no sistema de cooperativa. Este problema de organização em cooperativa, com poder de barganhar maior preço no mercado pelo volume de oferta do produto, recebeu pouca atenção por parte dos produtores de mamona entrevistados, com média percentual de 6,5 % (Tabela 2).

A falta de estrutura de esmagamento próxima ao produtor torna o estímulo à produção da mamona temerário, sob pena de não haver demanda suficiente para o volume de grão produzido. Essa afirmação vale principalmente para as amostras levantadas nos Estados produtores de mamona que ainda não tiveram as suas usinas instaladas ou embora já tenham projetos instalados, eles ainda não estão em plena operação.

#### **Plantação de mais de uma cultivar**

Considerando-se os valores médios percentuais relativos ao plantio de uma ou mais cultivares por parte do produtor de mamona, expressos na Tabela 6, observa-se que nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais houve uma superioridade média percentual do produtor em favor de utilizar apenas uma cultivar de mamona na área plantada (62,5 %). Este resultado positivo de usar uma cultivar poderá contribuir para a redução da miscigenação de cultivares ou mistura varietal, caso o produtor venha a receber semente de elevada pureza genética. No caso dos produtores que trabalham com mais de uma variedade, mesmo que eles recebam material de alta pureza genética, precisam ser esclarecidos, pelos técnicos da Secretária de Agricultura, da necessidade do plantio isolado das cultivares (1 km de distância entre campos). Esta prática visa evitar a polinização cruzada das plantas das distintas cultivares, que afeta a qualidade da semente e influi diretamente na

redução da produtividade da mamoneira, principalmente para os produtores da Bahia que têm por tradição reservar parte da produção para ser utilizada como semente, na próxima safra.

#### **Enfermidades na mamona**

Quando os produtores de mamona foram indagados sobre se "as sementes plantadas foram resistentes às pragas e doenças", 62,5 % dos entrevistados responderam que a cultivar utilizada é resistente às enfermidades e 37,5 % responderam que não. Este maior percentual que atribui resistência das sementes de mamona às enfermidades talvez seja um reflexo da falta de capacitação técnica dos produtores envolvidos com a referida cultura e, também, do fato de os produtores de alguns Estados terem passado a plantar mamona recentemente, pois, 49,8 % dos produtores admitem que não houve incidências de pragas e doenças na mamoneira (Tabela 6). Com a exploração sucessiva, de mais de dois anos, da área plantada, é possível que a infestação de pragas e doenças seja intensificada e, conseqüentemente, os custos de produção se tornarão mais elevados. Se esta situação ocorrer poderá levar os produtores a abandonarem suas áreas plantadas com mamona, conforme os problemas levantados na Tabela 1.

Com relação à ocorrência de pragas e doenças na lavoura, os produtores das amostras levantadas afirmaram que as três principais doenças foram mofo-cinzeno, podridão da raiz e murcha e escurecimento dos vasos - que são as que mais afetam a cultura da mamoneira no Nordeste - enquanto as três pragas de maior impacto econômico, com as maiores médias percentuais, foram lagarta das folhas, cigarrinha e percevejo verde (Tabela 6).

A mamoneira é suscetível à incidência de doenças e ao ataque de pragas, algumas das quais de grande importância econômica para as

**TABELA 6.** Dados médios e percentuais sobre a semente plantada, a sua resistência ou não as enfermidades e os tipos de enfermidades controladas pelos produtores de mamona nas amostras levantadas nos sete Estados do Nordeste e no Norte de Minas Gerais, 2005.

FATORES	ESTADOS DO NORDESTE								MÉDIA
	PB	RN	PE	CE	AL	SE	BA	Norte de MG	
<b>1. A SEMENTE PLANTADA (%)</b>									
Apenas de uma cultivar	100	93	80	6	0	60	71	90	62,5
Duas ou mais cultivares	0	7	20	94	100	40	29	10	37,5
<b>2. AS SEMENTES SÃO RESISTENTES ÀS DOENÇAS E PRAGAS(%)</b>									
Sim	70	87	90	46	75	0	82	50	62,5
Não	30	13	10	54	25	100	18	50	37,5
<b>3. TIPO DE DOENÇAS E PRAGAS (%):</b>									
Mofa cinzento (fungo <i>Botrytis ricini</i> )	0	0	0	0	0	32	6	23	7,6
Murcha do <i>Fusarium</i> (murcha e escurecimento dos vasos)	0	0	0	0	0	0	11	14	3,1
<i>Macrophomina phaseolina</i> (podridão da raiz)	0	0	0	0	0	5	21	4	3,8
<i>Botrydiplodia theobromae</i> (podridão do caule e ramos)	0	0	0	0	0	0	8	0	1,0
Percevejo verde	0	0	0	6	0	21	20	18	8,1
Cigarrinha ( <i>Agallia</i> sp. / <i>Empoasca</i> sp.)	0	0	0	12	0	21	27	14	9,3
Ácaro rajado / vermelho	0	0	0	0	0	0	0	9	1,1
Lagarta das folhas	30	13	10	6	25	21	7	18	16,3
Não houve incidência de enfermidades (pragas e doenças)	70	87	90	76	75	0	0	0	49,8

FONTE: Dados de Pesquisa

regiões produtoras do País. Na opinião dos pesquisadores da Embrapa Algodão, a podridão da raiz é um dos principais problemas da ricinocultura do Nordeste brasileiro, a qual tem sua infestação intensificada com o plantio em anos sucessivos. Atualmente, cultivares resistentes não são comercialmente exploradas. Em razão disso, a Embrapa Algodão vem realizando pesquisa com o objetivo de identificar genótipos de mamoneira resistentes a *Macrophomina phaseolina* (podridão da raiz), já tendo sido identificadas algumas linhagens com grande perspectiva para uso como fonte de resistência, nos trabalhos de melhoramento (AZEVEDO; LIMA, 2001). O mofo-cinzento também se constitui em sérios problemas para a mamoneira, em quase todas as regiões produtoras; variedades que apresentam as características de cápsulas com pouco ou nenhum acúleo são mais resistentes à incidência dessa moléstia.

## CONCLUSÕES

No Nordeste brasileiro, predomina o plantio de mamona em áreas inferiores a 5 ha, com exceção do Estado da Bahia e o Norte de Minas Gerais;

O baixo preço do produto no mercado consignou-se como o mais grave problema da cadeia produtiva da mamona no Nordeste brasileiro;

O mais importante aspecto da cadeia produtiva da mamona, na ótica dos próprios produtores, é a presença de semente de alta produtividade;

Um percentual de 40% dos produtores admitem que as sementes de mamona utilizadas para o plantio provêm do governo estadual;

Para a maioria dos produtores (57%), a produtividade é a característica de maior importância na cultivar a ser plantada;

Uma maioria absoluta de produtores de mamona no Nordeste brasileiro (84%) consorcia esta oleaginosa com outras culturas

IBGE Levantamento da área colhida de mamona no Brasil. Disponível em: < [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) > Acesso em: 12 dez. 2005.

## REFERÊNCIAS

AMORIM NETO, M. da S.; BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, L. C.; ARAÚJO, A. E. de.; GOMES, D. C. Zoneamento e época de plantio para mamoneira no Estado da Bahia. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. (Boletim de Pesquisa, 69)

AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F. (Ed.) O agronegócio da mamona no Brasil.-Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 350 p.

BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, L. C. Os múltiplos usos do óleo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) e a importância do seu cultivo no Brasil. Fibras e Óleos, Campina Grande, n. 31, 1999.

CRISÓSTOMO, J. R.; SAMPAIO, H. S. de V. Mamona: aspectos importantes para a produção de sementes selecionadas no Estado da Bahia. Salvador: EMBRAPA - Representação no Estado da Bahia, 1975. 10 p. (EMBRAPA - Representação do Estado da Bahia. Comunicado Técnico, 13).

CRISÓSTOMO, J. R.; SAMPAIO, H. S. V.; RODRIGUES, E. M. Produtividade das principais variedades de mamoneira (*Ricinus communis* L.) de porte alto cultivadas na Bahia. Salvador: EMBRAPA, Representação do Estado da Bahia, 1975. 17p. (Representação do Estado da Bahia, Comunicado técnico, 11).

FAO. Agricultural Production-Crops Primary (Castor Beans Production). Disponível em: < <http://www.cnpa.embrapa.br/mamona7BRS149.html> > . Acesso em: 18 jan. 2006.

SISTEMA de produção da mamona no Nordeste. Jornal Correio da Paraíba, João Pessoa, p. 27, 18 fev. 2007.

KOURI, J.; SANTOS, R. F. dos. Aspectos econômicos do agronegócio da mamona no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracaju. Anais...Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 1 CD-ROM.

PARENTE, E. J. de S.; SANTOS JÚNIOR, J. N.; PEREIRA, J. A. B.; PARENTE JÚNIOR, E. J. de S. Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado/ Fortaleza: Tecbio 2003, 68 p.

PAULA NETO, F. L. de; CARVALHO, J. M. M.de Perspectivas para a cultura da mamona no Nordeste em 2006. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44. , 2006, Fortaleza. Anais...Fortaleza: BNB-Etene, 2006. 17 p.

SANTOS, R. F. dos; KOURI, J. Panorama mundial do agronegócio da mamona. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracaju. Anais...Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 1 CD-ROM.

SAVY FILHO, A.; PAULO, E. M.; MARTINS, A. L. M.; GERIN, M. A. N. Variedades de mamona do Instituto Agrônomico. Campinas: Instituto Agrônomico, 1999. 12 p. (Boletim Técnico, 183).

SEVERINO, L. S. O que sabemos sobre torta de mamona. Campina Grande: EmbrapaAlgodão, 2005. 31 p. (Embrapa Algodão. Documentos, 134.)