

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO EM LOGÍSTICA E PESQUISA OPERACIONAL

VERA LUCIA DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DA MAMONA NO ÂMBITO DO
PRODUTOR: CASO DO CEARÁ**

FORTALEZA
2009

VERA LUCIA DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DA MAMONA NO ÂMBITO DO
PRODUTOR: CASO DO CEARÁ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Logística e Pesquisa Operacional.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sílvia Maria de Freitas

FORTALEZA
2009

VERA LUCIA DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DA MAMONA NO ÂMBITO DO
PRODUTOR: CASO DO CEARÁ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Logística e Pesquisa Operacional, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Logística e Pesquisa Operacional.

Aprovada em ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Sílvia Maria de Freitas (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. João Welliandre Carneiro Alexandre (Examinador interno)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. José Sydrião de Alencar Júnior (Examinador externo)
Universidade de Fortaleza – UNIFOR

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela força, pela inteligência e pela coragem que tem me concedido nos momentos de aflição em que passei.

Agradeço também a todos meus familiares e amigos pelo carinho e incentivo, mas em especial, meu pai Richard de Savigny e meu noivo Adriano Silva de Queiroz pelo apoio e seu amor incondicional durante toda a conclusão dessa dissertação.

Com muita atenção e carinho, agradeço a minha orientadora Professora Doutora Sílvia Maria de Freitas, a qual fez parte da realização desta pesquisa. Agradeço também a todos meus amigos e professores do Programa de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudo que viabilizou o pleno desenvolvimento do meu mestrado.

Agradeço à Cooperativa de Produção da Agricultura Familiar e Bio Combustível (COOPERBIO) que viabilizou o pleno desenvolvimento da pesquisa.

RESUMO

A produção de biocombustíveis tornou-se uma forma eficaz para diversificar a matriz energética no mundo, em especial com a produção do biodiesel, contribuindo assim para a conservação do meio ambiente e trazendo a possibilidade de geração de emprego e renda no campo. Esses fatos são de grande impacto econômico e social para os estados da região Nordeste, de forma particular o Ceará. O plantio de mamona é a grande alternativa para a complementação da renda do pequeno agricultor no Ceará, porém a disseminação dessa cultura precisa de orientação para o manejo correto da sua cadeia produtiva, destacando o uso da logística nos diversos processos da sucessão. Esta pesquisa focalizou o encadeamento produtivo da mamona, no âmbito do produtor, para obtenção do biodiesel no Estado do Ceará, em razão de vários aspectos importantes detectados, como a existência de apoio governamental, por meio do Projeto Mamona do Ceará, que tem por objetivo fortalecer o agronegócio do produto no Estado e contribuir para geração de emprego e renda no campo; bem como o fato desta cultura ser uma oleaginosa adaptada às condições climáticas do Estado e podem ser aproveitados seus subprodutos. Assim, o objetivo desta pesquisa foi elaborar um diagnóstico da cadeia produtiva da mamona do Estado do Ceará no âmbito do produtor. Realizou-se um estudo quantitativo, utilizando-se como instrumento um questionário com 45 quesitos estruturados. Dentre os principais resultados do estudo, pode-se destacar, quanto ao aspecto socioeconômico dos produtores, que a maioria (87,0%) é do sexo masculino; 81,9% dos produtores são casados; 64,3% com renda inferior ao salário mínimo. Quanto aos parâmetros de produção, apresentam em média três anos de dedicação ao plantio da mamona, com produtividade média de 202 kg/ha. Após o diagnóstico, ficou evidente as dificuldades encontradas pelos produtores na cadeia produtiva da mamona. Sugerem a necessidade de implementação de uma estrutura logística viável na problemática do acesso ao crédito rural, beneficiamento, armazenagem, comercialização e transporte da produção.

Palavras-chave: Produção agrícola da mamona. Biodiesel. Cadeia produtiva da mamona. Programas e políticas agrícolas.

ABSTRACT

The production of biofuels has become an effective way to diversify the world energy matrix, especially with the production of biodiesel, thus contributing to environmental conservation and introducing the possibility of generating income and employment in the field. These facts are of great social and economic impact for the states of the Northeast, in particular, Ceará. The planting of the castor oil plant is a significant alternative to supplement the income of small farmers in Ceará, but the dissemination of this culture needs guidance for the proper management of its production chain, highlighting the use of logistics in the various processes of development. As a result of several important aspects, this research focused on the productive chain of the castor oil plant for obtaining biodiesel in the state of Ceará, in the context of the producer. One is the existence of government support, through the Ceará Castor Oil Project, whose objective is to strengthen agribusiness related to the product in the state and to contribute to generating jobs and income in the field. Another is the fact that this is an oilseed crop adapted to the climatic conditions of Ceará from which its byproducts can provide benefits. The objective of this research was to prepare a diagnosis of the productive chain of the castor oil plant of the State of Ceará in the context of the producer. A quantitative study was made using as an instrument a structured questionnaire with 45 questions. The main results of the study, with regard to the socioeconomic aspect of the producers, revealed that the majority (87.0%) are male; 81.9% married; 64,3% with incomes below the minimum wage. As to the parameters of production, the study revealed an average of three years dedication to the planting of the castor oil plant, with average productivity of 202 kg/ha. After the diagnosis, the difficulties encountered by producers in the production chain of the castor oil plant were clearly evident. Revealed is the necessity of implementing a viable logistic structure related to the problem of access to rural credit, processing, storage, marketing and transportation of the product.

Keywords: Agricultural production of castor bean. Biodiesel. Productive chain of the castor bean. Programs and agricultural policies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma da cadeia produtiva da mamona.....	21
Figura 2	Fluxograma da produção agrícola da mamona.....	23
Figura 3	Preparo do Solo.....	24
Figura 4	Exemplo da diversidade de tons, tamanhos e tipos de semente de Mamona.....	25
Figura 5	Cultivo Consorciado.....	27
Figura 6	Terreiros para secagem de mamona de chão batido ou lona plástica.....	31
Figura 7	Modelos de descascadoras de mamona estacionários e móveis.....	32
Figura 8	Fluxograma do processo de produção do óleo de mamona.....	34
Figura 9	Fluxograma do processo de industrialização.....	36
Figura 10	Fluxograma do processo de produção de biodiesel.....	42
Figura 11	Escalonamento da introdução do biodiesel no mercado brasileiro de combustíveis.....	44
Figura 12	Distribuição das oleaginosas ao longo do Território brasileiro.....	45
Figura 13	Produção de Oleaginosas, conforme regiões do Brasil.....	45
Figura 14	Macrorregiões de Planejamento e Microrregiões Administrativas do Ceará.....	49
Figura 15	Nova delimitação do semiárido.....	64
Figura 16	Região semiárida cearense.....	66
Figura 17	Regiões pesquisada.....	68
Figura 18	Distribuição do gênero dos produtores de mamona no Estado do Ceará -2008....	78
Figura 19	Mão-de-obra terceirizada.....	81
Figura 20	Histogramas dos parâmetros de produção.....	82
Figura 21	Modo de armazenagem.....	83
Figura 22	Acesso ao crédito rural.....	84
Figura 23	Produtores de mamona associado a programa do Governo.....	85
Figura 24	Recebem distribuição de sementes pelo Governo.....	86
Figura 25	O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona.....	86
Figura 26	Tipo de modal utilizado na produção da mamona.....	89
Figura 27	Transporte da produção.....	89

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Beneficiários do PRONAF	53
Quadro 2	Relação dos 97 municípios incluídos no zoneamento do Ceará	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características das cultivares BRS 149 - Nordestina e BRS 188 – Paraguaçu	26
Tabela 2	Área Colhida e Produção de Mamona em baga nos principais países.	36
Tabela 3	Evolução da produção de mamona no Brasil e Unidades da Federação.	37
Tabela 4	Evolução área plantada com mamona no Brasil e Unidades da Federação.	37
Tabela 5	Série histórica da produção (mil ton), da área plantada (mil ha) e da produtividade (kg/ha) da mamona em baga no Ceará, no Nordeste e no Brasil - Safras 1976/77 a 2006/07.	39
Tabela 6	População residente por situação do domicílio e sexo - Ceará - 1991-2005.	50
Tabela 7	Critério de seleção das famílias beneficiárias do Programa Bolsa-Família.	60
Tabela 8	Número de agricultores, área total plantada, área média por agricultor e produção média das Regiões zoneadas. Safra, 2007/2008.	69
Tabela 9	Regiões pesquisadas – 2008.	72
Tabela 10	Estatística descritiva da unidade familiar.	79
Tabela 11	Renda mensal dos produtores.	79
Tabela 12	Condição de moradia dos produtores.	80
Tabela 13	Acesso a bens de consumo.	80
Tabela 14	Condição de uso e posse da terra.	81
Tabela 15	Estatística descritiva dos Parâmetros de Produção.	82
Tabela 16	Motivos que levaram a plantar mamona.	84
Tabela 17	Motivos não possuir crédito rural.	85
Tabela 18	Recursos utilizados na produção da mamona.	85
Tabela 19	Programas do Governo.	86
Tabela 20	A produção consorciada com outra cultura.	87
Tabela 21	Dificuldades encontradas na produção de mamona.	87
Tabela 22	Comercialização da produção.	88
Tabela 23	Dificuldades encontradas na comercialização da mamona.	88
Tabela 24	Tipo de modal utilizado na produção da mamona.	89
Tabela 25	Grau de satisfação dos produtores com relação à cadeia produtiva da mamona.	90
Tabela 26	Resposta do produtor com relação ao motivo aumento da renda.	92
Tabela 27	Resposta do produtor com relação ao motivo possui venda garantida.	92
Tabela 28	Resposta do produtor com relação ao motivo incentivo do Governo.	92
Tabela 29	Resposta do produtor com relação ao motivo Biodiesel.	93
Tabela 30	Disponibilidade de crédito rural.	93
Tabela 31	Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo.	93
Tabela 32	Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas.	93
Tabela 33	Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito.	94
Tabela 34	Dificuldades encontradas na produção: preço de venda.	94
Tabela 35	Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica.	94
Tabela 36	Dificuldades encontradas na produção: falta de terra.	94
Tabela 37	Recebem distribuição de sementes pelo Governo.	95
Tabela 38	O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona.	95

LISTA DE SIGLAS

ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ANP	Agência Nacional de Petróleo
CNT	Confederação Nacional dos Transportes
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COOPERBIO	Cooperativa de Produção da Agricultura Familiar e Bio Combustível
DEMA	Departamento de Estatística e Matemática Aplicada
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EMATERCE	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FETRAECE	Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Ceará
FETRAF	Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar
FNE	Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
GTI	Grupo de Trabalho Interministerial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério de Desenvolvimento Agrário
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
MSTTR	Movimento Sindical dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S/A
PNPB	Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAF-MDA	Secretaria de Agricultura Familiar pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário
SDA	Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará
SEAGRI	Secretaria da Agricultura e Pecuária
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Apresentação e justificativa do tema	13
1.2 Definição do problema de pesquisa	17
1.2.1 O problema da pesquisa.....	17
1.3 Objetivos.....	17
1.4 Estrutura da dissertação	17
2 A CULTURA E PRODUÇÃO AGRÍCOLA DA MAMONA.....	19
2.1 A cultura da mamona.....	19
2.2 A cadeia produtiva da mamona	20
2.3 A produção agrícola da mamona	23
2.3.1 Terreno.....	23
2.3.2 Preparo do solo	24
2.3.3 Escolha das sementes.....	25
2.3.4 Adubação e calagem.....	26
2.3.5 Plantio.....	27
2.3.6 Raleamento ou desbaste.....	29
2.3.7 Controle de plantas daninhas	29
2.3.8 Colheita.....	29
2.3.9 Secagem do fruto	30
2.3.10 Beneficiamento	31
2.3.11 Armazenamento	32
2.3.12 Comercialização	33
2.4 A industrialização da mamona	34
2.5 A produção da mamona no Mundo e no Brasil	36
2.6 A produção da mamona no Estado do Ceará.....	38
2.7 Biodiesel	41
2.8 Indústrias produtoras de biodiesel no Ceará.....	47
3 CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, ESTRUTURA DE PRODUÇÃO E DA ORGANIZAÇÃO DOS PRODUTORES DO ESTADO DO CEARÁ	48
3.1 Localização, clima, solo e vegetação.....	48
3.2 A estrutura agrária do Estado do Ceará	49
3.3 A agricultura familiar no Estado do Ceará	51
3.4 Programas e políticas agrícolas para produtores no Ceará	52
3.4.1 O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF.....	52
3.4.1.1 Os beneficiários do PRONAF	53
3.4.1.2 As categorias de crédito do PRONAF.....	55
3.4.2 Incentivos para a plantação de mamona no Estado do Ceará.....	56
3.4.3 Garantia-Safra.....	57
3.4.4 O Programa Bolsa-Família	58
3.4.4.1 Característica do Programa.....	59
3.4.4.2 Critérios de elegibilidade.....	60

3.4.5 COOPERBIO	61
4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	63
4.1 O Ambiente enfocado	63
4.2 Os Procedimentos da Pesquisa	69
4.2.1 Tipo de Pesquisa	69
4.2.2 Origem dos dados	71
4.2.3 População e Amostra	71
4.2.4 Elaboração do instrumento de pesquisa	72
4.2.5 Pré-Teste	73
4.2.6 Pesquisa de campo	73
4.2.7 Tabulação dos resultados	74
4.3 Análise estatística	74
4.3.1 Medidas de tendência central	74
4.3.2. Medidas de dispersão	74
4.3.3. Testes estatísticos	75
4.3.3.1 Coeficiente D de Somers	75
4.3.3.2 Coeficiente Kendall's Tau-b	76
4.3.3.3 Coeficiente Gamma	77
4.3.3.4 Coeficiente Kendall W	77
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	79
5.1 Aspectos socioeconômicos dos produtores de mamona	79
5.1.1 Variáveis sociais e econômicas	79
5.2 Aspectos da produção, beneficiamento, armazenagem e comercialização da mamona	82
5.3 Grau de satisfação do produtor sobre a cadeia produtiva da mamona	91
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	97
6.1 Principais conclusões do trabalho	97
6.2 Limitações do trabalho de pesquisa	100
6.3 Recomendações para trabalhos futuros	100
REFERÊNCIAS	102
APÊNDICE A – TABELAS E GRÁFICOS	110
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO.....	133
APÊNDICE C – FOTOS DA PESQUISA DE CAMPO	135

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda a importância do tema escolhido para desenvolvimento da dissertação, também aborda os objetivos do estudo (geral e específicos) e a organização estrutural do relatório da pesquisa.

1.1 Apresentação e justificativa do tema

A produção de biocombustíveis tornou-se uma forma eficaz para diversificar a matriz energética no Mundo, em especial com a produção do biodiesel, contribuindo assim para a conservação do meio ambiente, pela redução da emissão de gases de efeito estufa, e trazendo a possibilidade de geração de emprego e renda no campo. Esses fatos têm grande impacto econômico e social para os estados da região Nordeste, de forma particular para o Estado do Ceará, que pratica a cultura – um dos elementos base para a produção do biodiesel.

O biodiesel é um combustível similar ao óleo diesel obtido do petróleo e, teoricamente, pode ser feito tendo como matéria-prima qualquer óleo de origem animal ou vegetal, inclusive sebos, banha, gordura de esgoto, óleo de fritura, dentre outros. O biodiesel é produzido pela reação chamada “transesterificação”, na qual se misturam o óleo a um álcool e um catalisador (substância alcalina). Essa não é a única forma para produção de biodiesel, contudo é a mais utilizada em todo o Mundo.

Amorim (2005) informa que qualquer oleaginosa pode vir a ser utilizada para produção de biodiesel, porém, deve-se enumerar as vantagens de cada uma e escolher a melhor para cada região. Dentre as vantagens, o Governo concede mais apoio à oleaginosa que venha a utilizar mais intensamente mão-de-obra em sua produção. É necessário, no entanto, também considerar outras vantagens como:

- a) produtividade da oleaginosa;
- b) custo de produção;
- c) custo da logística;
- d) capacidade de armazenagem;
- e) valor dos subprodutos;
- f) capacidade de geração de renda;

- g) nível tecnológico da cultura;
- h) adaptabilidade da cultura às condições regionais; e
- i) sustentabilidade da cultura.

Conforme Peres e Beltrão (2006), alguns aspectos devem ser ressaltados no que tange ao cultivo de oleaginosas, como segue:

- i o potencial brasileiro para produção de biocombustíveis expande-se para o Nordeste, onde, além da cana-de-açúcar, é possível cultivar mamona, amendoim, gergelim, babaçu, entre outras oleaginosas. Somente para mamona, existe uma área de mais de 4,5 milhões de hectares apta ao seu cultivo. Para os pequenos produtores ligados à agricultura familiar, existem, hoje, tecnologias de consorciação, com duas oleaginosas, tais como a mamona e o gergelim, mamona e amendoim, e algodão herbáceo e gergelim, que podem otimizar a produtividade de óleo e chegar a mais de 1.000 litros de óleo por hectare, em regime de sequeiro;
- ii alguns cuidados devem ser observados pelos produtores, tais como o uso adequado da configuração de plantio e época relativa de plantio dos consortes, visando a reduzir a competição da cultura, tanto a secundária como a principal;
- iii no Norte, o dendê se afigura como a grande opção, pois há mais de 50 milhões de hectares de áreas desmatadas, grande parte dos quais com aptidão para o seu plantio. A soja, o girassol, o algodão e a canola despontam como as principais opções para o Centro-Oeste, o Sudeste e o Sul do Brasil; e

apesar de todo esse potencial, é necessário efetuar uma avaliação da capacidade de produção de oleaginosas no País, de acordo com a vocação regional, prevendo-se a expansão de áreas das oleaginosas com domínio tecnológico, o incentivo ao extrativismo sustentável de espécies de palmáceas nativas – que ocorrem em imensas reservas naturais, em várias regiões do Brasil, principalmente no Norte e no Nordeste, bem como o incentivo ao cultivo de oleaginosas perenes, que possuam domínio tecnológico, como é o caso do dendê.

As opções para a produção de óleos vegetais no Brasil são muitas e, para utilizá-las de forma eficiente, é preciso maximizar o aproveitamento das potencialidades regionais, abrangendo tanto as culturas tradicionais quanto as novas opções que surgem com frequência. As culturas tradicionais abrangem o algodão (*Gossypium hirsutum*), o amendoim (*Arachis*

hypogaea L.), o dendê (*Elaeis guineensis*), o gergelim (*Sesamum indicum L.*), o girassol (*Helianthus annuus L.*), a mamona (*Ricinus communis*) e a soja (*Glycine max. L.*). Dentre as culturas alternativas, destacam-se o pinhão manso (*Jatropha curcas*), o babaçu (*Orbygnia barbosiana*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o buriti (*Mauritia flexuosa*), a macaúba (*Acrocomia aculeata*), a oiticica (*Licania rígida*), o licuri (*Syagrus coronata*) e a moringa (*Moringa oleifera*) (MONTEIRO, 2007).

As discussões sobre biodiesel no Brasil priorizam as oleaginosas que ensejam maior emprego de mão-de-obra no campo e que possam incluir regiões à margem do desenvolvimento econômico. Neste contexto, destaca-se o Ceará, apresentando um potencial para produzir biodiesel, utilizando a mamona como fonte de matéria-prima, atribuindo-se a esta alternativa a inclusão dos agricultores desprovidos de escolhas rentáveis.

A mamona, cujo nome científico *Ricinus communis L.*, é considerada planta de potencial energético e seu plantio é ora incentivado principalmente nas regiões carentes do Brasil. O Governo brasileiro tornou-se um dos maiores divulgadores e promotores dessa cultura, ao sinalizar para o fato de que essa deve ser uma das principais oleaginosas para substituir o diesel brasileiro. O princípio básico é realizar um programa de grande benefício social, assegurando uma contínua fonte de renda para as famílias de regiões à margem do economia nacional.

Considerando a importância social do agronegócio da mamona no Nordeste brasileiro, é importante o comprometimento dos governos federal, estaduais e municipais, por meio de políticas agrícolas e industriais adequadas, as quais favoreçam o produtor, ocasionando, assim, uma remuneração satisfatória para que, conseqüentemente, desperte no produtor o interesse em aumentar a produção.

No plantio da mamona, procura-se reunir cada vez mais valor à produção, por intermédio de medidas relativas à produção agrícola, com o uso, principalmente, dos métodos racionais de cultivo e evolução técnica, aplicando maior emprego de técnicas e plantio de variedades produtivas e de melhor rendimento em óleo.

De acordo com Coelho (1979), a lavoura da mamona presta-se à agricultura familiar, sendo recomendada para compor o sistema produtivo junto com a produção de alimentos, pois é economicamente viável para uma área mínima de três hectares.

A produção de oleaginosas em lavouras familiares faz com que o biodiesel seja a alternativa importante para a erradicação da miséria no País, pela possibilidade de ocupação

de grandes contingentes. Segundo Lima (2004), na região semiárida nordestina, vivem mais de dois milhões de famílias em péssimas condições de vida.

Apesar de existirem várias pesquisas sobre a produção de mamona e seu ciclo de exploração econômica, a cadeia produtiva desta oleaginosa ainda não está efetivamente organizada, em razão dos volumes de produção oscilantes ao longo do tempo, acompanhando a inconstante política pública de incentivos (PONCHIO, 2004).

Particularmente no interior do Ceará, na região do semiárido, são encontradas boas condições para o cultivo da mamona, tanto em matéria técnica de adaptação da planta ao clima da região quanto em termos econômicos e sociais, pois é um tipo de oleaginosa que se utiliza de intensa mão-de-obra com baixo nível de mecanização. A produção favorece o pequeno produtor, uma vez que sua comercialização contribui para o aumento da renda da familiar.

Esta pesquisa focalizou a cadeia produtiva da mamona para obtenção do biodiesel no Estado do Ceará em decorrência de vários aspectos importantes detectados, a saber: i) existência de apoio governamental, por meio do Projeto Mamona do Ceará, que tem por objetivo fortalecer este agronegócio no Estado e contribuir para oferecer emprego e ensejar renda no campo; ii) a mamona é uma oleaginosa adaptada às condições climáticas do Estado; e iii) podem ser aproveitados seus subprodutos (MENDES, 2005).

Por fim, um aspecto relevante que chamou a atenção para se realizar este trabalho encontra-se no fato de não existirem dados conclusivos para caracterizar o produtor de mamona do Estado do Ceará. Com efeito, efetuou-se um estudo quantitativo, utilizando-se como instrumento o questionário, com vistas a diagnosticar a sucessão produtiva desta oleaginosa no âmbito do produtor.

1.2 Definição do problema de pesquisa

1.2.1 O problema da pesquisa

O presente trabalho tem como problema de pesquisa o seguinte questionamento:

- quais as principais dificuldades encontradas pelos produtores rurais, na cadeia produtiva da mamona para a produção do biodiesel no Estado do Ceará?

1.3 Objetivos

O objetivo Geral deste trabalho é elaborar um diagnóstico da cadeia produtiva da mamona do Estado do Ceará no âmbito de quem produz, com a finalidade de caracterizar o seu produtor e identificar, na visão deste, as dificuldades encontradas na cadeia produtiva.

Os objetivos específicos do presente estudo são:

- a) Conhecer o estado da arte no que tange a produção, beneficiamento, armazenagem e comercialização da mamona;
- b) Descrever o perfil socioeconômico do produtor dessa oleaginosa no Estado do Ceará, mediante um levantamento de dados quantitativos, por meio de questionário;
- c) Investigar os aspectos da produção de mamona do Estado do Ceará, no âmbito do produtor; e
- d) Identificar o grau de satisfação do produtor na cadeia produtiva da mamona do Estado do Ceará no que concerne aos insumos, produção e comercialização.

1.4 Estrutura da dissertação

Levando-se em consideração a metodologia utilizada na pesquisa aqui apresentada, no produto final do trabalho terá expresso seu conteúdo na forma de capítulos, por meio dos quais se organizará a dissertação.

No Capítulo 1, introdutório, são apresentadas as diretrizes gerais do estudo, tais como o problema explicitado, os objetivos gerais e específicos e a estrutura do texto.

O Capítulo 2 traz uma revisão bibliográfica pertinente, enquanto o Capítulo 3 exprime uma caracterização da estrutura de produção e da organização dos produtores do Estado do Ceará.

O Capítulo 4 contém a metodologia da pesquisa e as técnicas estatísticas utilizadas para analisar os dados, ao passo que o Capítulo 5 exhibe o resultado da pesquisa realizada no Estado do Ceará, com a análise dos dados e a interpretação dos resultados, buscando caracterizar o produtor no Ceará.

Na parte de remate – Capítulo 6, são mostradas as conclusões, as limitações do estudo e as sugestões da pesquisa. Seguem-se as referências consultadas, que embasaram, sob o ponto de vista da teoria e da prática, a elaboração da dissertação.

2 A CULTURA E PRODUÇÃO AGRÍCOLA DA MAMONA

Neste capítulo, procede-se a revisão bibliográfica sobre o agronegócio da mamona e sua cadeia produtiva.

2.1 A cultura da mamona

A mamona (*Ricinus communis L.*) é uma oleaginosa de grande relevância no mercado nacional e mundial, cujo óleo é uma matéria-prima com aplicações na indústria química. Além disso, é uma cultura importante em razão da sua tolerância à seca, tornando-se viável para a região semiárida do Brasil. Não é, porém, exclusiva dessa região, sendo também plantada com excelentes resultados em diversos lugares do Brasil.

Apresenta várias utilidades em benefício do homem. A importância dos produtos que derivam do seu óleo vai da prática medicinal ao aproveitamento industrial. Em relação a sua origem, destacam-se duas fontes: alguns historiadores acentuam que ela provém da África, outros dizem ser da Ásia, pelo fato de terem sido encontrados relatos desde a Antiguidade, tanto no Continente Africano quanto no Asiático, referenciando o uso da planta associado às propriedades medicinais e à iluminação.

Do processamento da semente da mamona obtém-se o principal produto, o óleo, e o subproduto, a torta, que é o resíduo da extração do óleo das sementes da mamoneira, com a capacidade de restaurar terras esgotadas. As usinas de extração do óleo vendem a torta para uso como fertilizante orgânico.

De acordo com Santos *et al.* (2001), o óleo também é utilizado em outros processos industriais: na fabricação de corantes, anilinas, desinfetantes, germicidas, óleos lubrificantes de baixa temperatura, colas e aderentes. Serve de base para fungicidas, inseticidas, tintas de impressão, vernizes, *nylon* e matéria plástica. É também utilizado na Biomedicina, para a elaboração de próteses e implantes, substituindo o silicone, como ocorre em cirurgias ósseas, de mama e de próstata.

Segundo Azevedo *et al.* (2001a), o caule da mamona apresenta rugosidade e nós bem definidos, com cicatrizes proeminentes, grande variação de tom e presença de cera. As folhas são simples, grandes, com largura do limbo variando de 10 a 40 cm, chegando até 60

cm de comprimento. A planta apresenta inflorescência do tipo panicular, denominada de ráculo. O primeiro ráculo é o maior, sendo denominado principal, podendo apresentar forma cônica, cilíndrica ou oval e atingir a maturação em épocas diferentes.

O fruto da mamona é uma cápsula, que pode ser lisa ou apresentar espinhos. A deiscência é a abertura da cápsula seca com a liberação de três sementes. A colheita dos frutos de cultivares deiscentes deve ser feita antes da ocorrência desse fenômeno, com a complementação da secagem do fruto sob controle.

A oferta mundial da mamona tem crescido substancialmente em função da necessidade dos países na produção de energias renováveis, mais precisamente na produção de biocombustíveis, onde a planta surge como uma das matérias-primas mais importantes.

A mamona foi escolhida como uma das oleaginosas fornecedoras de matéria-prima para fabricação de biodiesel no Brasil. Essa escolha foi feita por ser uma cultura bem adaptada à região semiárida, sinalizando uma possibilidade de inclusão social de milhares de pequenos produtores que estavam sem opções agrícolas rentáveis. Embora este aspecto social tenha proporcionado a escolha da mamona, essa cultura também pode ser plantada em várias regiões do País, do sul até o norte, desde que se obedeçam suas exigências climáticas e haja um manejo adequado.

2.2 A cadeia produtiva da mamona

A cadeia produtiva da mamona é composta pelo produtor da matéria-prima, passando por diversos intermediários até a indústria processadora. Essa cadeia tem suas etapas apresentadas de acordo com a Figura 1.

De acordo com Mendes (2005), os principais insumos utilizados para a produção de mamona são terra, sementes, água, adubos e herbicidas, além de máquinas, equipamentos e implementos agrícolas.

Consoante Ballou (2001), o estoque é essencial à gestão logística porque, normalmente, é impossível ou impraticável fornecer produção instantânea e cumprir prazos de entrega aos clientes, fato esse de fundamental importância na cadeia produtiva da mamona.

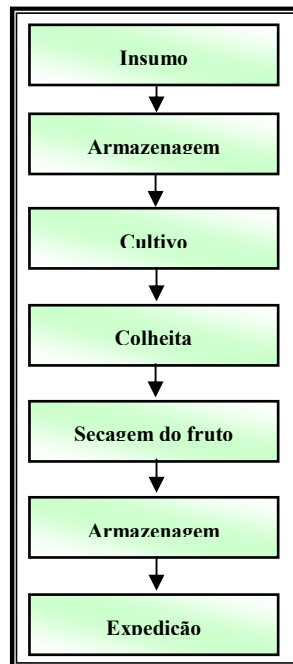


Figura 1 - Fluxograma da cadeia produtiva da mamona.
Fonte: Adaptado de MENDES (2005).

Na produção agrícola, a armazenagem acontece de três formas:

- a) armazenagem de insumos, maquinaria de pequeno porte, ferramentas e implementos agrícolas – em local fechado, arejado, seco e isento de insetos e roedores, e que também serve de almoxarifado;
- b) armazenagem de tratores, reboques, aradores, distribuidora de calcário e demais equipamentos de grande porte – em locais abertos, que poderão também servir de oficina mecânica para realizar reparos e manutenção das máquinas agrícolas;
- c) armazenagem das sementes – após o descascamento e a limpeza, as sementes devem ser acondicionadas em sacos de aniagem, com capacidade entre 50 a 60 kg, e devem ser empilhados sobre estrados, com espaçamento entre pilhas, em armazéns ou depósitos arejados, secos e isentos de insetos e roedores. Na produção em larga escala, as sementes podem ser armazenadas a granel em silos (RIBEIRO FILHO, 1966 *apud* SILVA *et al.*, 2001).

De acordo com Caixeta Filho (1998), na distribuição, o principal modal utilizado no transporte de cargas agrícolas no Brasil é o rodoviário. Um estudo publicado pela revista *Expocargo* em 2002, verificou que 67% dos grãos transportados no Brasil foram por meio do modal rodoviário, 28% do modal ferroviário e 5% por hidroviário.

Na produção da mamona, assim como a maioria do setor agrícola brasileiro, o principal modal utilizado no transporte, tanto dos insumos para a área de plantio como das sementes para a planta de esmagamento, é o rodoviário. Dessa forma, o produtor enfrentará sérios problemas nas rodovias, decorrentes utilização das rodovias secundárias, as quais não são pavimentadas, que dão acesso às rodovias troncais, sendo essas fundamentais para o escoamento da produção agrícola de bagas de mamona, que geralmente não são bem conservadas (MENDES, 2005).

De acordo com a Confederação Nacional dos Transportes (CNT), 82% das estradas brasileiras apresentaram, em 2003, sérias deficiências e existem mais de oito mil quilômetros de trechos com buracos e afundamentos; informa, também, que a idade média da frota de caminhões é de 18 anos. Como consequência, os preços dos fretes são elevados. Segundo Caixeta Filho (1998), o frete chega a 40% do valor recebido pelos produtores agrícolas no Brasil por unidade de produto.

Considerando os problemas relatados e o fato de que o transporte é, geralmente, o elemento mais importante nos custos logísticos para a maioria das empresas, por corresponder entre um e dois terços do total dos custos logísticos, conclui-se que o transporte na produção agrícola da mamona é um sério problema a ser resolvido (BALLOU, 2001).

Na comercialização, segundo Mendes (2005), os problemas aconteceram em decorrência da desorganização do mercado interno, tanto no produtor como no consumidor final. Foram as causas desta desorganização:

- a) a dispersão da produção em um grande número de pequenos produtores desorganizados; e
- b) a impossibilidade de os produtores levarem seu produto diretamente à indústria e a inexistência de entidades que os representassem e os apoiassem na comercialização.

A comercialização da mamona em baga era realizada, na sua maior parte, pelo bodegueiro, o agente de compras da indústria ou o caminhoneiro, que faziam a intermediação do produtor com o comprador final, a indústria de óleo (SANTOS *et al.*, 2001). Como consequência, quando ocorria aumento de preço, os intermediários se beneficiavam, ficando com a maior parte dos ganhos e, quando ocorria redução de preço, aconteciam quedas na produção e na renda bruta dos produtores rurais.

De acordo com Silva (2004), as operações de colheita, secagem e beneficiamento dos frutos da mamoneira são importantes, pois são nesses processos que o produtor pode verificar o lucro ou prejuízo da produção.

2.3 A produção agrícola da mamona

A produção agrícola da mamona tem suas etapas representadas na Figura 2 e comentadas a seguir.

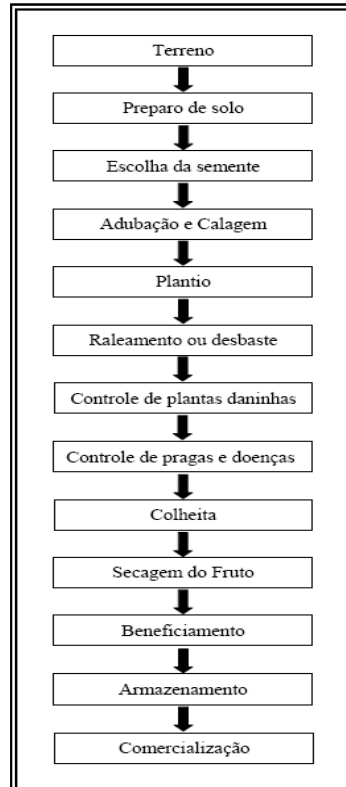


Figura 2 - Fluxograma da produção agrícola da mamona
Fonte: adaptado de Maia (2008).

2.3.1 Terreno

De acordo com Beltrão *et al.* (2006), mesmo sendo capaz de produzir em quase todos os tipos de solo, a área adequada ao plantio de mamona, definida no zoneamento agrícola da EMBRAPA, é aquela que atende aos seguintes fatores ambientais:

- a) altitude variando de 300 a 1.500m, considerando as cultivares atualmente em uso e recomendadas para o plantio;
- b) topografia de plana suavemente ondulada, com no máximo 12% de declividade, que não encharque e não tenha salinidade elevada, com pH entre 5,8 e 6,5;
- c) solo fértil, profundo, de boa drenagem, poroso e não erodido;

- d) temperatura média variando entre 20 e 30°C; e
- e) precipitação pluvial anual de 450 a 1.000 mm/ano e acima de 500 mm no período chuvoso.

2.3.2 Preparo do solo

O solo para plantio de mamona deve ser bem drenado, pois a planta é sensível ao encharcamento, mesmo que temporário. Cerca de três dias sob encharcamento pode provocar morte das plantas. Solos com alta salinidade também são pouco recomendados, pois a presença de alta concentração de sais pode prejudicar o crescimento.

O solo deve ser plano ou com declividade de no máximo 12%, pois essa planta tem pouca capacidade de proteção contra a erosão e crescimento inicial muito lento, demorando a cobrir o solo para protegê-lo da ação das gotas de chuva.

A acidez prejudica o crescimento das plantas, devendo-se escolher áreas com pH próximo da neutralidade (entre 6,0 e 7,0) ou fazer a correção do pH com calagem e com gessagem, se necessário.

O preparo do solo é fundamental para o êxito de uma lavoura de mamona (Figura 3). Essa prática tem dois principais objetivos: controlar plantas daninhas e aumentar a aeração do solo. Ambos os fatores são de grande importância, pois a mamoneira é muito sensível à concorrência com as plantas daninhas e muito exigente em aeração do solo, uma vez que suas raízes só se desenvolvem adequadamente em solo com bom suprimento de oxigênio.



Figura 3 - Preparo do Solo.
Fonte: EMBRAPA (2004).

2.3.3 Escolha das sementes

De acordo com Távora (1982), a semente da mamoneira apresenta tamanho variável; o peso de 100 sementes pode variar de 10 a 100g, com média de 30g nas cultivares anãs e de 45 a 75g nas cultivares de porte médio, como é o caso da BRS 149 Nordestina, que é de 68 g/ 100 sementes e de 71 g/ 100 sementes da BRS 188 Paraguaçu. O comprimento das sementes de mamona varia de 0,8 a 3 cm, a largura de 0,6 a 1,5 cm e de 0,4 a 1 cm de espessura (EMBRAPA, 2004).

A produção de uma semente de qualidade deve ser feita com diversos cuidados para impedir a mistura genética com outras variedades, principalmente com as mamonas asselvajadas, e garantir a germinação e vigor das plantas. Por essa razão, não se recomenda que a semente colhida na propriedade seja utilizada para plantio, pois se o produtor não tiver o cuidado necessário nesse processo, a semente se contaminará geneticamente, provocando perda de produtividade ou surgimento de problemas como deiscência dos frutos e aumento da susceptibilidade a doenças.

A semente de mamona pode ter diversas tonalidades, tamanhos e aparência, conforme apresentado na Figura 4, no entanto não é possível identificar qual a cultivar apenas olhando a semente, mas observando-se a planta de onde a semente foi colhida.



Figura 4 - Exemplo da diversidade de tons, tamanhos e tipos de semente de Mamona.

Fonte: EMBRAPA (2004).

Segundo Maia (2008), existem várias cultivares de mamoneira para o plantio, variando em porte, deiscência dos frutos, tipo dos cachos e outras características. Para a

agricultura familiar no Nordeste, em condições de cultivo de sequeiro, recomenda-se o uso de cultivares de porte médio (1,6 a 2,0 m) e de frutos semi-indeiscentes, como a BRS 149 Nordestina e a BRS 188 Paraguaçu, cujas características são mostradas na Tabela 01. Essas cultivares produzem em quase todos os tipos de solo do semiárido brasileiro, mas, para produzir de forma rentável, prefere solos de média e alta fertilidade natural, planos com até 12% de declividade, que não encharquem, profundos e bem drenados e localidades com boa exposição ao sol.

Tabela 1 - Características das cultivares BRS 149 - Nordestina e BRS 188 – Paraguaçu.

Descrição das Cultivares	BRS 188 - Paraguaçu	BRS 149 - Nordestina
Origem	Seleção massal na cultivar sangue de boi	Seleção individual na cultivar brasileira
Altura média da planta	1,60 m	1,90 m
Cor do caule	Roxo com cera	Verde com cera
Forma de racemo/cacho	Oval	Cônica
Quantidade média frutos/cacho	37 frutos	35 frutos
Intervalo médio de emergência ao primeiro racemo	54 dias	50 dias
Peso médio 100 sementes	71 g	68 g
Teor médio de óleo	47,72%	48,90%
Produtividade média em ano de inverno normal	1.500 kg/ha	1.500 kg/ha
Ciclo da emergência à última colheita	230 a 250 dias	230 a 250 dias
Cor da semente	Preta	Preta
Frutos	Semi-deiscentes	Semi-deiscentes

Fonte: Adaptado de Maia (2008).

2.3.4 Adubação e calagem

A mamoneira é muito exigente em fertilidade do solo, tendo produtividade muito alta em solos com fertilidade natural ou que receberam adubação em quantidade adequada. Deve-se sempre fazer a análise de solo e fornecer a quantidade de fertilizantes recomendada pelo laudo técnico. A adubação em excesso pode ser prejudicial à produtividade, principalmente nas cultivares de porte médio e crescimento indeterminado, pois pode provocar crescimento excessivo e queda na produtividade.

2.3.5 Plantio

Em razão da necessidade de obtenção de máximo rendimento econômico, utilizando recursos limitados em determinada área, surge a necessidade de planejamento e ordenamento das ações de acordo com as características locais (MAIA, 2008).

O plantio da mamoneira pode ser efetuado de forma manual ou mecânica, dependendo da disponibilidade de implementos e das condições econômicas do produtor.

O plantio manual é mais comum para cultivares com sementes de tamanhos médio e grande e em sistema de plantio consorciado consórcio (cultivo simultâneo de culturas diferentes na mesma área, como estratégia espontânea para fugir da irregularidade climática). Esse método consiste em semear duas ou três sementes em covas previamente abertas, dependendo da percentagem de germinação e do vigor das sementes, deixando-se cair três ou mais sementes por cova.

Para o plantio mecânico, recomendam-se cultivares de sementes pequenas ou médias, cujos espaçamentos entre plantas na fileira seja pequeno, ou seja de (0,5 a 1,0 m).

O uso de área inadequada para o cultivo da mamoneira pode constituir sério fator de degradação do solo de uma região, pois essa planta apresenta pequena habilidade de proteção ao solo. Quando é cultivada em baixa densidade populacional, apresenta baixo índice de área foliar e sua exploração exige eficiente controle de plantas daninhas do plantio até 60 dias após a emergência.

Quando o índice de incidência de chuvas de uma região se aproxima do mínimo exigido, o ideal é efetuar a semeadura no início da estação chuvosa após, pelo menos, 30mm de chuva. Em regiões equatoriais, com excesso de umidade, o cultivo da mamoneira na época das chuvas pode se tornar inviável em razão de pragas, recomendando-se o seu cultivo na estação seca.

O plantio de mamona pode ser feito em consórcio com outras culturas, principalmente as alimentares (Figura 5). O consórcio mais comum é com o feijão, que é uma planta de ciclo rápido e que concorre pouco com a mamoneira. O amendoim também é um consórcio muito promissor, pois contribui com o enriquecimento do solo com nitrogênio e concorre pouco com a mamoneira.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), alguns cuidados são importantes ao fazer o cultivo consorciado:

- a) o plantio da cultura consorciada deve ser feito pelo menos 15 dias depois da mamona, pois a germinação e o crescimento inicial da mamoneira são muito lentos e se forem plantados juntos ela pode ficar muito prejudicada;
- b) deve-se deixar pelo menos 1m de distância entre a linha da mamona e da cultura consorciada para evitar sombreamento e concorrência excessiva;
- c) deve-se evitar o consórcio com culturas que cresçam mais do que a mamona, como milho ou gergelim, pois o sombreamento dessas plantas pode prejudicar muito a produção;
- d) deve-se dar preferência às culturas rasteiras ou de porte baixo, como feijão e amendoim;
- e) o feijão deve ter porte ereto, evitando-se aqueles com característica de trepadeira, pois poderá subir pelo tronco da mamoneira e prejudicar sua produção; e
- f) a cultura consorciada deve ter o ciclo o mais curto possível para diminuir a competição com a mamona.



Figura 5 - Cultivo Consorciado.
Fonte: EMBRAPA (2004).

Em pequenas propriedades, onde predomina a agricultura familiar e de subsistência, empregam-se tradicionalmente sistemas de balanceando a dieta alimentar e a economia do produtor. O cultivo de espécies diferentes em consórcio poderá assegurar ao produtor maior estabilidade de produção, melhor uso dos recursos naturais, melhor controle de pragas e doenças, controle de erosão e diversificação de matéria-prima (AZEVEDO *et al.*, 2001b).

2.3.6 Raleamento ou desbaste

O desbaste ou raleamento consiste na retirada das plantas em excesso nas covas. Deve ser feito entre 15 e 20 dias após a germinação e a plântula alcançar de 10 a 12 cm.

Não é recomendado colocar mais de uma planta na mesma cova, pois, se as duas competiriam por espaço, água e nutrientes, resulta em produção menor do que a de uma planta sozinha.

Para o plantio mecanizado não se faz desbaste, devendo-se obter a população de plantas desejada apenas pelo ajuste da quantidade de sementes por metro linear, considerando-se o percentual de germinação da semente.

2.3.7 Controle de plantas daninhas

A mamoneira é muito sensível à competição das plantas daninhas. Portanto, deve-se procurar deixar o campo sempre limpo para que se obtenha boa produtividade.

Há de procurar fazer o cultivo (com enxada ou com cultivador) o menos profundo possível, pois as raízes da mamoneira são muito superficiais e o corte dos implementos pode causar danos ao sistema radicular.

A tecnologia para controle de plantas daninhas com uso de herbicidas ainda não está bem estabelecida e não há produtos registrados para essa cultura no Brasil, embora já estejam sendo conduzidos diversos experimentos sobre esse tema.

2.3.8 Colheita

Uma das principais características da mamoneira relacionada à colheita é o nível de deiscência dos frutos (a abertura natural dos frutos quando estes atingem a sua maturação). A colheita de variedades deiscentes é operação bastante dispendiosa e que mais consome mão-de-obra, em função da necessidade de se repetir o processo de colheita cinco a seis vezes durante o ano (CANECCHIO FILHO *et al.*, 1963).

Nas cultivares de frutos indeiscentes, a operação de colheita é feita em apenas uma vez, quando todos os cachos da planta atingirem a maturidade fisiológica. Neste estágio de desenvolvimento, a semente apresenta o máximo vigor, teor de óleo e poder germinativo.

Variedades deiscentes devem ser colhidas quando 70% dos frutos do racemo estiverem secos, completando-se a secagem no terreiro ou em secadores mecânicos. A colheita quando a maioria dos frutos ainda está verde diminui o conteúdo e a qualidade do óleo (RIBEIRO FILHO, 1966). Para essas variedades, é preciso esperar o amadurecimento total da lavoura para se proceder a uma só colheita (RIBEIRO FILHO, 1966).

A colheita manual é indicada para pequenas e médias propriedades, onde a mão-de-obra disponível deve ser abundante. A colheita consiste em cortar os cachos pela base, utilizando-se faca, canivete, tesoura ou podão. Os cachos colhidos são depositados em jacás, cestos, caixas, carroças ou reboques e transportados para o local de secagem (terreiro ou secador). Quando a produção é grande, recomenda-se efetuar, na lavoura, o desprendimento dos frutos, para evitar o transporte dos talos, os quais representam 10,0% do peso do cacho (SEVERINO, 2005).

A colheita mecânica é indicada para variedades com porte anão, indeiscentes, com plantas de arquitetura compacta e perda parcial das folhas.

A colheita só deve ser feita em dias secos e nas horas quentes do dia para que o descascamento seja adequado. O índice de quebra e marinho, ou seja, sementes não descascadas, neste processo é considerado aceitável, situando-se abaixo de 10%.

2.3.9 Secagem do fruto

Após a colheita, procede-se à secagem no terreno, por meio da exposição das bagas ao sol ou secadores mecanizados. Portanto, a secagem dos frutos após a colheita pode ser natural ou artificial (Figura 6).

A secagem natural é recomendada para pequenas produções e é feita expondo os frutos ao sol, após o seu desprendimento do cacho, em terreiros de chão batido, cimentado em alvenaria, colocados em camadas finas e uniformes de 5 a 10 cm de espessura por um período de 4 a 15 dias, dependendo da temperatura, umidade do ar e insolação.

Durante o dia, recomenda-se fazer o revolvimento, para uniformizar a secagem e, à tardinha, antes do sol esfriar, amontoar e cobri-los com lona plástica para evitar a umidade da noite. O mesmo procedimento deve ser adotado se houver ameaça de chuva. Para o dimensionamento do terreiro, deve-se considerar uma área de aproximadamente 200 m² para a secagem da produção de 1 ha de mamona.

A secagem artificial é recomendada para produções em áreas superiores a 50 ha e consiste na utilização de secador mecânico para a retirada da umidade dos frutos. A temperatura ideal de secagem é de 50°C a 55°C. Para ambos os sistemas de secagem, a umidade ideal dos frutos é de 10,0%, quando acontece a deiscência das cápsulas (RIBEIRO FILHO, 1966 *apud* MAIA, 2008).



Figura 6 - Terreiros para secagem de mamona de chão batido ou lona plástica.
Fonte: EMPRAPA (2004).

2.3.10 Beneficiamento

Segundo Maia (2008), o beneficiamento ou descascamento é uma das etapas mais importantes do agronegócio da mamona, por definir a qualidade do produto. Os principais problemas provocados pelo descascamento são sementes não descascadas (também chamadas de marinheiros) e as sementes quebradas. Comercialmente, as indústrias não aceitam mais do que 10% de marinheiros por compra, pois acima disso a eficiência de extração de óleo é comprometida. Além disso, a quebra das sementes é a principal causa da acidificação do óleo, comprometendo a qualidade do produto.

Há diversos modelos de máquinas para descascamento da mamona, podendo variar o princípio de funcionamento, a mobilidade e a necessidade ou não de retirada dos talos (Figura 7).



Figura 7 - Modelos de descascadoras de mamona estacionários e móveis.
Fonte: EMPRAPA (2004).

Algumas máquinas podem ser acopladas ao trator, sendo levadas para dentro da lavoura e evitando o transporte dos frutos para um ponto específico. Muitos modelos também dispensam a necessidade de separação dos talos do cacho, diminuindo a necessidade de mão-de-obra e reduzindo os custos de produção.

2.3.11 Armazenamento

O armazenamento das sementes pode ser feito em sacos de 60 kg ou em silos. Até o momento ainda não foram observadas sementes de mamona armazenadas sendo atacadas por pragas que comprometam sua qualidade, mas apenas alguns insetos que se alimentam de uma estrutura externa da semente (carúncula), mas sem comprometer sua qualidade.

O principal cuidado necessário ao armazenamento é que a umidade do grão seja mantida baixa, sendo desejável também que se tenha baixa temperatura, baixa umidade do ar e boa aeração. Quando a semente de mamona é bem armazenada, pode permanecer até um ano, quando se trata de sementes para plantio, ou até dois anos para os grãos destinados à indústria. O óleo das sementes quebradas se acidifica rapidamente durante o armazenamento, portanto, se as sementes tiverem sido muito quebradas durante o descascamento, deve-se evitar armazenar o produto por muito tempo.

2.3.12 Comercialização

A comercialização é um dos passos mais importantes que o agricultor considera, pois pode definir entre o lucro ou prejuízo. Recomenda-se que o produtor procure contactar os prováveis compradores e, se possível, acertar o preço antes do plantio para reduzir estes problemas.

A semente geralmente é vendida pelo produtor já descascada e ensacada (sacos de 60 kg). A venda do óleo diretamente pelo produtor é muito rara, pois o processo de extração em pequena escala é ineficiente, sendo viável apenas para indústrias de maior porte.

No Brasil, em algumas regiões, ainda não existem estruturas de comercialização bem estabelecidas para a mamona, de forma que produtores que ainda não têm tradição em seu cultivo podem encontrar dificuldade para venda da produção, principalmente se o volume produzido for pequeno e distante das áreas tradicionalmente produtoras. Para evitar problemas, antes de plantar, se deve sondar a existência de compradores na região ou em local onde seja viável o transporte do produto.

A mamona é comprada principalmente pela indústria de extração de óleo, seja para produção de biodiesel ou para atender ao mercado de ricinoquímica, que é a indústria à base do seu óleo.

O preço de venda é definido a cada dia pelo mercado, podendo ser influenciado pela produção mundial (principalmente da Índia, o principal produtor), pela cotação do dólar (já que a maior parte do óleo é exportada) e por condições locais, como distância até a indústria e impostos. Historicamente, esse preço varia muito, pois a demanda por parte das indústrias é praticamente constante, e, quando ocorre um *deficit* na produção o preço sobe; por outro lado, quando a produção é um pouco maior, o preço cai acentuadamente. Para diminuir esse risco, o Governo Federal, por meio da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), estipula um preço mínimo de comercialização para garantir ao menos os custos de produção do agricultor.

2.4 A industrialização da mamona

Na industrialização, obtém-se o óleo como produto principal e, como subproduto, a torta, que possui, na forma de fertilizante, a capacidade de restaurar terras esgotadas. A produção de óleo de mamona é uma tecnologia já dominada. Para a CONAB (2005), a técnica de extração utilizada no Brasil é uma vantagem nacional que se reflete na boa qualidade do óleo e torna o País competitivo neste setor. A Figura 8, mostra o fluxograma do processo de produção do óleo.

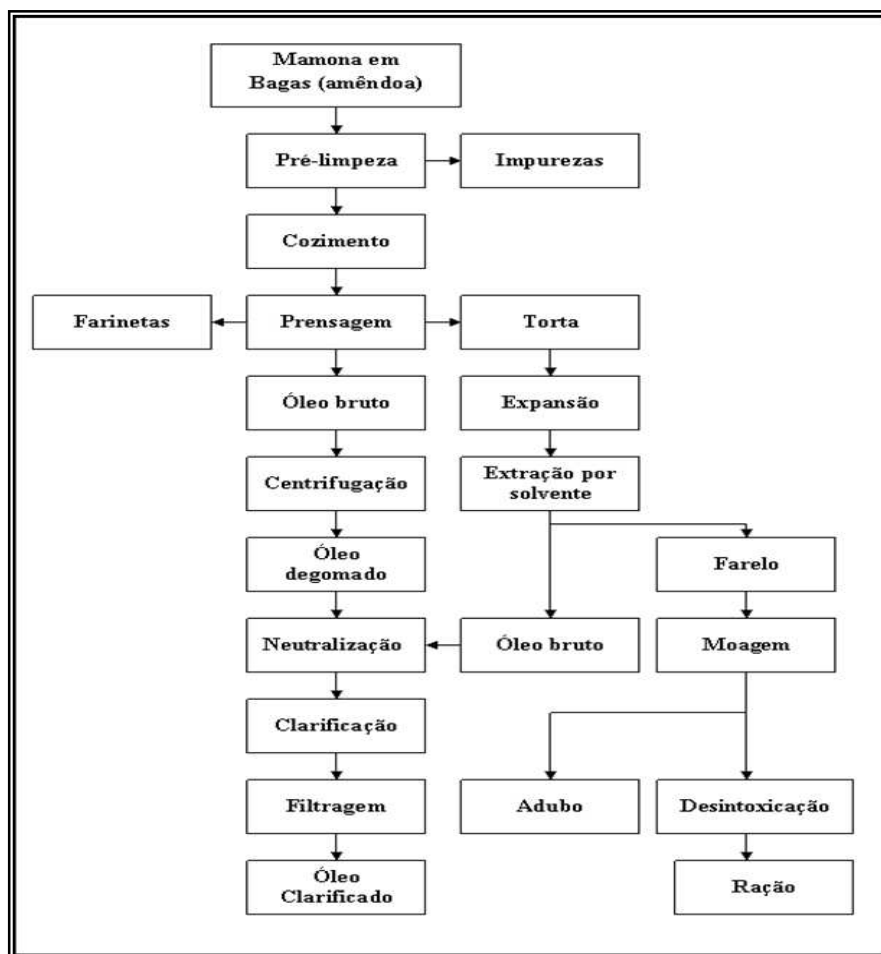


Figura 8 - Fluxograma do processo de produção do óleo de mamona.
Fonte: FREIRE (2001).

A extração do óleo da baga (amêndoa) pode ser por prensagem, a frio ou a quente, ou extração por solvente, resultando em três tipos de óleos, conforme Santos *et al* (2001):

Óleo industrial nº 1: tipo comercial ou *standart*, límpido, brilhante, com o máximo de 1% de acidez e de 0,5% de impurezas e umidade, de coloração amarelo-claro;
Óleo Industrial nº 3: tipo comercial, com acidez maior que 3% e impureza maior que

1%, com cor variando de amarelo-escuro ao marrom-escuro e verde escuro; Óleo Medicinal 1: também denominado extrapale, por ser praticamente incolor, é absolutamente isento de acidez e de impurezas, e brilhante.

De acordo com Santos *et al* (2001) de cada 100 kg de mamona em bagas se obtém, em geral, 45 kg de óleo e 50 kg de farelo e torta. Dos 45 kg de óleo, 36 kg são do tipo 1, de melhor qualidade, obtido por prensagem, e 9 kg são do tipo 3, de qualidade inferior, obtido por extração com solvente químico.

O óleo de mamona comercial, apresenta viscosidade bem superior aos demais óleos vegetais, por conter, atipicamente, em sua composição um ácido graxo de cadeia insaturada e hidroxila (ácido ricinoléico). A alta viscosidade do óleo de mamona constitui vantagem na fabricação de lubrificantes, mas, por outro lado, representa um problema a ser contornado na produção do biodiesel, pois a viscosidade deste combustível tem que se enquadrar no limite especificado pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) (KHALIL, 2004 *apud* MENDES, 2005).

Em virtude do fato de o óleo de mamona ser utilizado em diversos processos industriais, há dois tipos de indústrias relacionadas com a cadeia produtiva dessa oleaginosa. Algumas processam e obtêm o óleo e outras utilizam o óleo como matéria-prima.

De acordo com a Figura 9, que apresenta o fluxograma de industrialização da mamona, nesta se obtêm o óleo como produto principal e a torta como um subproduto. O óleo bruto refinado é insumo para produção de vários produtos, tais como: biodiesel, glicerina, lubrificantes, poliuretano, filtros industriais, detergentes, fluido hidráulico, tubos plásticos, tintas gráficas, dentre outros.

A torta como fertilizante tem capacidade de restaurar terras esgotadas, servindo também de alimentação animal após desintoxicada para neutralizar a proteína tóxica ricina. Durante o processo, a glicerina, que compõe cerca de 10% da molécula de óleo vegetal, é removida, reduzindo a viscosidade do óleo, e substituída pelo álcool, normalmente o etanol ou metanol.

A glicerina produzida na produção do biodiesel é um insumo para as indústrias farmacêuticas, químicas e cosméticas.

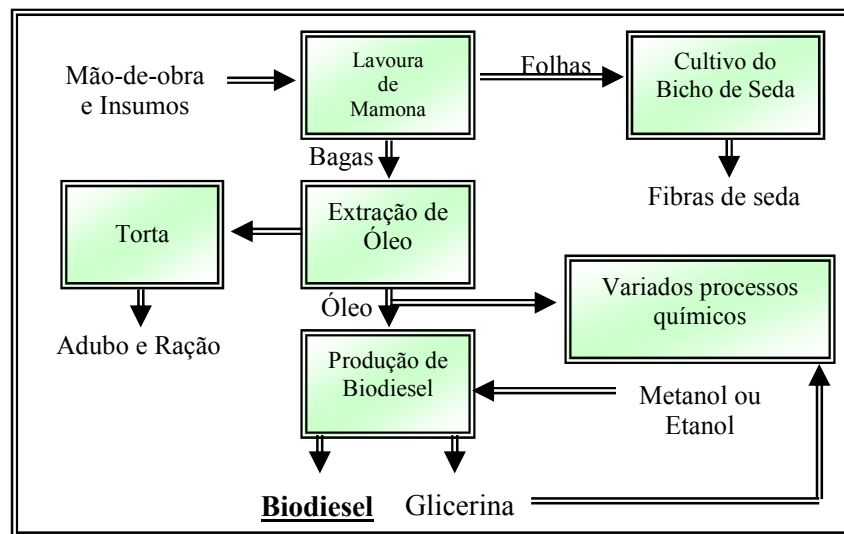


Figura 9 - Fluxograma do processo de industrialização.
Fonte: Adaptado Câmara dos Deputados (2003).

2.5 A produção da mamona no Mundo e no Brasil

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, nota-se que o principal produtor mundial de mamona em 2005 foi a Índia, com produção de 870 mil toneladas, seguida pela China, com 268 mil toneladas, e Brasil, que produziu 168.802 mil toneladas.

Ainda na Tabela 2, observa-se que a área cultivada com mamona no mundo, em 2005, foi de aproximadamente 1,4 milhão de hectares. A Índia foi a maior produtora e exportadora, com 800 mil hectares cultivados. A China é o segundo maior produtor, no entanto, consome internamente toda sua produção. O Brasil, por sua vez, cultivou 242.057 mil hectares de mamona, em 2005, equivalendo a 15% da área mundial.

Tabela 2 - Área Colhida e Produção de Mamona em baga nos principais países.

Principais países e total mundial	Médias Quinquenais					Anos		
	1978/1982	1983/1987	1988/1992	1993/1997	1998/2002	2003	2004	2005
Área (ha)								
Índia	504.520	597.540	703.000	726.880	769.120	625.000	650.000	800.000
China	196.00	235.400	267.000	222.400	333.600	280.000	270.000	270.000
Brasil	414.967	379.809	247.473	119.361	133.880	134.485	176.090	242.057
Etiópia	11.600	12.000	13.040	13.900	14.500	14.500	14.500	14.500
Paraguai	21.240	22.260	16.958	11.587	8.890	8.000	11.000	10.000
Mundo	1.506.707	1.571.695	1.484.514	1.218.902	1.366.497	1.162.735	1.216.035	1.409.793
Produção (t)								
Índia	163.140	321.600	569.760	798.160	712.780	580.000	804.000	870.000
China	123.892	238.000	292.000	216.000	334.600	400.000	275.000	268.000
Brasil	281.376	235.960	130.546	53.833	67.758	83.682	138.745	168.802
Etiópia	11.600	12.000	13.040	14.060	15.100	15.000	15.000	15.000
Paraguai	20.580	23.572	18.961	15.972	11.439	10.000	13.000	11.500
Mundo	875.367	1.008.113	1.149.896	1.162.820	1.366.497	1.144.318	1.311.679	1.393.812

Fonte: Adaptado Deser (2007).

Nos anos 1980, o Brasil produzia mais de 500 mil toneladas de mamona e era o maior produtor mundial. Em 2004, foram produzidas em torno de 139 mil toneladas. Depois de um período de declínio, a produção brasileira voltou a crescer nos últimos anos, entretanto, a expectativa fica por conta do programa nacional de biodiesel, que prevê o incentivo ao cultivo da mamona como alternativa energética ao petróleo e opção econômica aos agricultores das regiões áridas e semiáridas do Nordeste brasileiro.

O lançamento do Programa já contribuiu para provocar diversas alterações econômicas: preços, propriedade fundiária, desenvolvimento tecnológico, dentre outros.

A disposição dos dados das Tabelas 3 e 4 permite visualizar-se a evolução da produção e área plantada com mamona no Brasil e unidades da Federação.

Tabela 3 - Evolução da produção de mamona no Brasil e Unidades da Federação.

Estado	Quantidade produzida (toneladas)						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bahia	71.491	64.957	73.624	114.125	132.324	68.615	75.660
Mato Grosso	18.738	5.708	5.188	7.858	2.714	2.362	895
Ceará	1.428	1.648	1.638	7.358	9.765	4.393	1.415
Piauí	85	86	111	2.060	5.175	5.676	2.452
Pernambuco	361	319	234	1.733	4.270	3.698	2.301
Minas Gerais	3.009	971	1.281	1.670	5.865	3.620	3.644
Paraná	1.088	380	434	1.049	1.064	661	445
São Paulo	3.700	1.760	1.050	860	3.070	2.890	17.229
Mato Grosso do Sul	17	19	20	-	63	13	5.072
Paraíba	3	6	62	617	1.499	327	1.707
Rio Grande do Sul	17	19	20	-	63	13	5.072
Brasil	99.950	75.961	83.682	138.745	168.802	95.000	113.142

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal.

Tabela 4 - Evolução área plantada com mamona no Brasil e Unidades da Federação.

Estado	Área plantada (hectares)						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bahia	151.062	118.964	125.508	149.623	188.777	116.393	122.845
Mato Grosso	15.134	6.747	3.673	5.185	6.405	5.418	1.425
Ceará	2.405	1.861	1.937	9.172	14.050	6.330	9.992
Piauí	216	684	356	3.767	11.398	15.673	13.814
Pernambuco	1.159	1.262	676	2.546	9.500	6.935	5.651
Minas Gerais	3.512	952	1.253	1.770	3.605	3.506	2.417
Paraná	671	263	225	569	1.020	549	289
São Paulo	2.300	1.150	670	530	1.980	1.910	1.848
Mato Grosso do Sul	15	110	45	754	1.042	1.097	867
Paraíba	10	8	92	677	1.653	344	1.965
Rio Grande do Sul	50	50	50	-	420	20	3.753
Brasil	176.534	132.051	134.485	176.090	242.057	160.332	167.001

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal.

No Ceará, o Programa de Desenvolvimento do Agronegócio da Agricultura de Sequeiro, que visa a estimular e desenvolver cultivos sustentáveis no semiárido do Estado tem

elevado o desenvolvimento da cultura da mamona, passando de 1.937 hectares de área plantada em 2003, para 6.330 hectares em 2006, apresentando um crescimento de 226,79% de área plantada no período. A produção era de 1.648 toneladas em 2003, atingindo 4.393 toneladas em 2006, incremento de 166,57% no período.

2.6 A produção da mamona no Estado do Ceará

O Projeto Mamona do Ceará, lançado em 2003, teve como objetivo a geração de trabalho e renda no meio rural, extração do óleo, produção de ração para bovinos e de biofertilizante, com base na torta de mamona, e produção de biodiesel.

Este projeto faz parte do Programa de Desenvolvimento do Agronegócio da Agricultura de Sequeiro, sendo coordenado pela Secretaria da Agricultura e Pecuária (SEAGRI) e executado pelo Sistema Estadual de Agricultura e diversas parcerias, tais como Universidade Federal do Ceará (UFC), EMBRAPA, dentre outros.

O cultivo da mamona, historicamente, foi uma das opções para o semiárido do Estado do Ceará, conjuntamente com o algodão. Desde o início da década de 1980, ocorre um contínuo declínio da área cultivada, pela ausência de mercado, resultando na desativação de indústrias beneficiadoras, e na diminuição da importância da atividade dentro da economia estadual. A série histórica de produção da mamona, da área plantada e da produtividade da mamona em baga no Ceará, no Nordeste e no Brasil - Safras 1976/77 a 2006/07 – é apresentada na Tabela 5.

No ano de 2000 iniciou-se uma retomada da produção no Estado do Ceará, concentrada, principalmente, nos Municípios de Pedra Branca, Itaira, Canindé, Parambu, Boa Viagem, Monsenhor Tabosa e Pereiro, sendo que, em 2003, o Governo do Estado do Ceará, por meio da SEAGRI e outras entidades governamentais bem como da iniciativa privada, liderou um processo de recuperação do cultivo desse produto no Ceará. Em 2005, houve um grande avanço no zoneamento da cultura, pois havia apenas 50 municípios zoneados, aumentando para 89, para o cultivo da mamona.

Apesar de já terem tido tradição no plantio da mamona há cerca de 20 anos, os municípios retornaram a essa produção, principalmente por conta do biodiesel. No ano de 2004, a mamona foi plantada no Estado, toda a produção foi escoada, principalmente, para a

empresa Brasil Ecodiesel, parceira do projeto, que produz o óleo em Floriano, no Piauí. Já em 2006, outro destino para essa demanda foi a empresa Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS), que usou o produto para pesquisas no Rio Grande do Norte.

Em 2007, foram distribuídas 80 toneladas de sementes selecionadas, porém algumas dificuldades têm que ser superadas, como, por exemplo, maior facilidade de créditos para os produtores por parte dos bancos.

A expansão do plantio, contudo, dependerá de políticas econômicas capazes de atrair investimentos que tornem viável a produção da oleaginosa .

Tabela 5 - Série histórica da produção (mil ton), da área plantada (mil ha) e da produtividade (kg/ha) da mamona em baga no Ceará, no Nordeste e no Brasil - Safras 1976/77 a 2006/07.

Ano/Safra	Produção (mil ton)			Área (mil ha)			Produtividade (kg/ha)		
	CE	NE	Brasil	CE	NE	Brasil	CE	NE	Brasil
1976/77	18,0	139,5	201,5	30,0	207,1	249,9	600	674	806
1977/78	18,0	282,7	392,5	30,0	268,8	344,0	600	1.052	1.141
1978/79	13,5	208,4	345,8	30,0	285,2	372,2	450	731	929
1979/80	12,0	157,9	302,3	24,0	353,5	439,6	500	447	688
1980/81	9,0	183,1	263,8	15,0	375,7	444,9	600	487	593
1981/82	8,8	115,0	201,5	19,1	406,4	469,3	461	283	429
1982/83	4,1	113,2	189,2	15,2	253,9	318,0	270	446	595
1983/84	6,5	143,9	224,8	10,0	342,9	415,3	650	420	541
1984/85	12,8	297,7	393	17,0	410,0	485,0	753	726	810
1985/86	15,9	217,2	272,2	17,7	391,9	441,4	898	554	617
1986/87	5,6	65,8	115,1	21,7	254,9	297,5	258	258	387
1987/88	11,7	144,7	181,3	19,5	236,1	267,5	600	613	678
1988/89	13,7	100,6	126,3	1,7	256,0	278,7	820	393	453
1989/90	7,5	95,6	118,2	14,2	221,8	241,5	528	431	489
1990/91	11,3	116,6	133,8	13,9	223,8	238,9	810	521	560
1991/92	9,8	100,1	116	14,0	166,6	180,7	700	601	642
1992/93	0,1	29,3	37,5	4,5	129,5	135,8	17	226	276
1993/94	4,0	57,7	62,7	4,9	112,6	116,7	816	512	537
1994/95	4,0	43,2	44,2	4,9	76,3	77,6	816	566	570
1995/96	0,3	45,8	47,6	0,4	119,9	121,5	790	382	392
1996/97	1,2	95,1	96,4	2,1	148,6	150,0	571	640	643
1997/98	0,4	17,8	18,8	1,1	131,9	132,6	364	135	142
1998/99	0,4	28,5	31,1	0,6	90,9	92,9	606	314	335
1999/00	2,2	93,5	107,4	2,6	177,9	195,4	855	526	550
2000/01	1,4	73,2	79,9	2,4	155,6	161,4	590	470	495
2001/02	1,7	68,1	72,4	1,9	123,2	126,1	900	553	574
2002/03	1,7	83,8	86,3	1,9	126,3	128,3	900	663	673
2003/04	8,8	104,5	107,3	9,3	163,8	166,2	950	638	646
2004/05	15,1	202,0	209,8	18,0	209,8	215,1	840	963	975
2005/06	8,3	95,7	103,9	10,1	142,2	147,9	825	673	703
2006/07	5,9	86,9	131,3	9,6	151,2	165,7	614	575	792
Média	7,5	116,4	155,3	12,3	216,6	245,7	643,6	531,4	602

Fonte: Adaptada de Maia (2007).

De acordo com Barbosa (2007 *apud* GUIMARÃES, 2008), o Programa Biodiesel Ceará (PBC) foi lançado em fevereiro de 2007, na cidade de Tauá, com a promessa de incentivos ao pequeno produtor rural. O Programa ficou assim configurado:

- a) o objetivo do projeto é incentivar os agricultores a cultivar mamona, fortalecendo a agricultura familiar, ensejando trabalho e renda no campo;
- b) para motivar os produtores rurais, o Governo anunciou um “pacote” de medidas de incentivo. A distribuição gratuita de sementes, assistência técnica, o pagamento de R\$ 150,00 por hectare plantado, com limite de três hectares, o acréscimo de R\$ 0,14 ao quilo da baga, elevando o preço mínimo do produto para R\$ 0,70 por quilo;
- c) os recursos se originam do Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP). O PBC terá os aspectos incentivadores – garantia de preço mínimo, de compra e assistência técnica para mudar a forma de cultivo tradicional que apresenta baixa produtividade, no Ceará, em média, de 400 quilos por hectare; e
- d) o Programa atua em 163 municípios cearenses. A distribuição das sementes é feita pelos escritórios da EMATERCE.

Por ocasião do lançamento do Programa em 2007, foi firmado um protocolo de intenções entre as entidades parceiras. O secretário de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará, Camilo Santana, frisou que o êxito do Programa dependeria das ações das parcerias e que a meta foi atingir, em 2007, uma área plantada de 40 mil hectares, beneficiando 16 mil famílias. Em 2008, a área cultivada no Estado foi de 18,5 mil hectares (BARBOSA, 2007 *apud* GUIMARÃES, 2008).

O Governo pretende implantar, em várias cidades do Estado, miniusinas esmagadoras de mamona, a exemplo das unidades instaladas nos Municípios de Tauá e Piquet Carneiro. “Queremos formar um grupo de pequenos produtores que, organizados terão condições de beneficiar o produto e vender para a Petrobras o óleo bruto, com valor mais elevado do que a semente”, explicou Camilo Santana. “O bagaço pode ser usado como ração animal.” (BARBOSA, 2007 *apud* GUIMARÃES, 2008).

A cultura da mamona representa uma opção para a agricultura familiar do semiárido do Nordeste brasileiro, pois se trata de uma planta resistente à seca, evento que ocorre em oito de cada dez anos nesta região, sendo uma cultura que apresenta um bom mercado consumidor, podendo ser consorciada com outras culturas, em especial, o feijão.

O plantio de mamona, contudo, é uma das alternativas para a complementação da renda do pequeno agricultor no Ceará. A disseminação dessa cultura, entretanto, não poderá ser feita de maneira aleatória. O agricultor familiar precisa ser orientado e preparado para o seu manejo correto.

2.7 Biodiesel

O biodiesel é um combustível gerado por fonte natural inesgotável, a biomassa, sendo assim um combustível renovável, biodegradável e ambientalmente correto, sucedâneo do óleo diesel mineral, cuja estrutura molecular permite uma enorme semelhança físico-química com o diesel fóssil. O biodiesel, no entanto, é mais biodegradável, renovável, não tóxico e isento de enxofre, apresentando assim vantagens em relação ao combustível mineral.

De acordo com Parente (2003), o que é denominado de biodiesel é um combustível renovável, biodegradável e ambientalmente correto, constituído de uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, obtidos da reação de transesterificação de qualquer triglicerídeo com um álcool de cadeia curta - metanol ou etanol.

A Lei Federal nº 11.097 define biodiesel como:

[...] biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil. (BRASIL, 2005).

Segundo Amorim (2005), o biodiesel pode ser extraído de fontes diversas, tais como óleos vegetais, gorduras animais, óleos e gorduras residuais, utilizando diversos processos. Além disso, possui a característica de proporcionar a independência, ou pelo menos reduzir a dependência nacional em relação às fontes tradicionais, pois é um combustível alternativo proveniente de fontes naturais renováveis e com grande apelo ambiental, pelo fato de reduzir a emissão de gases como CO₂ (dióxido de carbono) e SO₂ (dióxido de enxofre).

O biodiesel pode ser obtido por diferentes processos, tais como o craqueamento, a esterificação ou a transesterificação. Essa última, mais utilizada, consiste numa reação química de óleos vegetais ou de gorduras animais com o álcool comum (etanol) ou o metanol, estimulada por um catalisador (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2008). A Figura 10

mostra as etapas envolvidas na produção do biodiesel, realizada por meio da transesterificação.

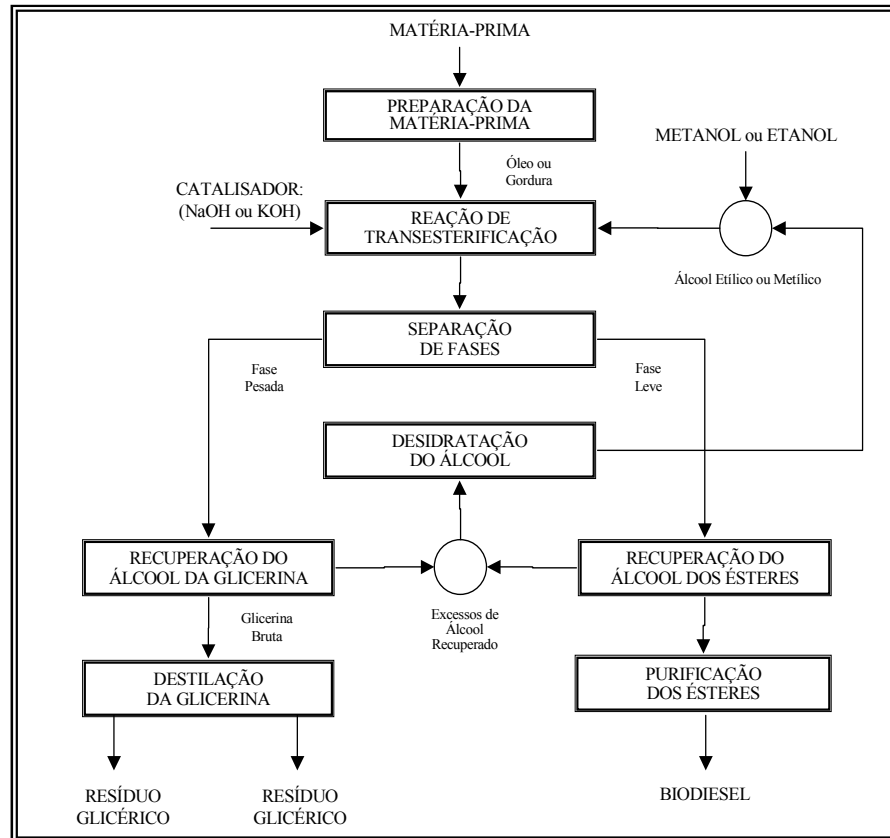


Figura 10 - Fluxograma do processo de produção de biodiesel.
Fonte: LEIRAS *et al.* (2006).

A preparação da matéria-prima, primeira etapa de produção do biodiesel, tem a finalidade de criar melhores condições para realizar a reação de transesterificação. Trata-se de reduzir os níveis de umidade e acidez, o que pode ser alcançado por intermédio de lavagem, com solução alcalina de hidróxido de sódio ou de potássio, seguido de secagem ou desumidificação. Este processo converte os ácidos graxos em sais, desperdiçando uma fonte de insumos de 3%. A Agropalma, indústria que produz óleo de palma, utiliza exatamente essa parcela para sua produção de biodiesel, mas a neutralização é física, o que pode não ser aplicável a outros óleos.

A reação de transesterificação denota a conversão do óleo ou gordura em éster etílico ou metílico. Ambos apresentam propriedades equivalentes como combustível e, portanto, podem ser considerados como biodiesel. A massa reacional que resulta da transesterificação é composta por duas fases, que podem ser separadas por meio da decantação ou por centrifugação: a primeira é composta de glicerina bruta, misturada com

excessos de água, álcool e impurezas provenientes da matéria-prima e a segunda é formada por uma mistura de ésteres e também traz excessos de álcool e impurezas. Para recuperar a glicerina, recorre-se à evaporação, eliminando nesta etapa os constituintes voláteis presentes na glicerina bruta. De forma equivalente, o álcool residual também é recuperado, restando apenas o éster para as etapas seguintes. Para finalizar, tem-se a desidratação do álcool, geralmente feita mediante destilação – por conta da maior utilização do metanol, visto que o etanol requer um processo muito mais complexo, em virtude da formação de alótropo, a destilação da glicerina, que alcança um valor mais alto no mercado se estiver purificada, e a purificação do éster, resultando no biodiesel (REVISTA BIODIESEL, 2008).

O biodiesel destaca-se em relação a outros combustíveis limpos, como, por exemplo, o gás natural, em razão da sua adaptabilidade aos motores de ciclo do óleo diesel, enquanto o gás natural requer uma adaptação dos motores para ser utilizado. O biodiesel dispensa esta medida, podendo atender toda a frota movida a óleo diesel.

No mundo, vários países desenvolvem e testam diversos biocombustíveis. Nos países desenvolvidos, em particular, o interesse em sua utilização está relacionado à preocupação com o efeito estufa e com o esgotamento das reservas do petróleo no Mundo.

Na Europa, a produção de biodiesel foi iniciada em 1990. O novo combustível teve a mesma concepção brasileira em todos os seus aspectos (PARENTE, 2003). Os maiores produtores de biodiesel da Europa são Alemanha, França e Itália. Na França, o biodiesel é adicionado ao diesel mineral na proporção de 5,0%, com indicação de chegar a 8,0%. Em virtude das melhorias na qualidade das emissões de gases dos veículos, todos os ônibus franceses utilizam o ecodiesel na proporção de 30,0% de biodiesel na mistura com o diesel mineral.

A Alemanha já está produzindo o biodiesel com a utilização da colza como matéria-prima, adotando a mesma tecnologia e logística desenvolvida no Ceará (PARENTE, 2003). Além de países da Europa, alguns outros continentes já se mobilizam para produzir o biodiesel, como é nos casos dos Estados Unidos, da Argentina, da Malásia, dentre outros.

Um decreto instituído em 02 de julho de 2003 é responsável pela criação do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), cujos estudos culminaram na elaboração do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). A oficialização do Programa ocorreu em 06 de dezembro de 2004, juntamente com o lançamento do marco regulatório responsável pelo estabelecimento das condições legais que balizam a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. O PNPB visa a estimular a produção de biodiesel no Brasil de

forma sustentável, promovendo a inclusão social, mediante a geração de renda e emprego. Em 13 de janeiro de 2005, foi promulgada a lei brasileira 11.097, que estabelece percentuais mínimos de mistura do biodiesel ao diesel comercializado ao consumidor. Ficou determinado que, entre 2005 e 2007, o uso do B2 (2,0% de biodiesel e 98,0% de diesel) seria opcional. Entre 2008 e 2012, a adição de 2,0% do biodiesel ao diesel passa a ser obrigatória e, a partir de 2013, a utilização do B5 (5,0% de biodiesel e 95,0% de diesel) se torna imperativa (PNPB, 2008). A Figura 11 esquematiza a evolução dos percentuais de mistura do biodiesel ao diesel mineral.



Figura 11 - Escalonamento da introdução do biodiesel no mercado brasileiro de combustíveis. Fonte: CARVALHO (2006).

As diretrizes do PNPB incluem a garantia de preços competitivos, qualidade e suprimento, e instituem que a produção de biodiesel deve ser realizada com suporte em uma variedade de oleaginosas, cultivadas nas diversas regiões do País (PNPB, 2008). A Figura 12 mapeia as regiões brasileiras segundo as principais oleaginosas, de acordo com a indicação para o plantio, feita pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático, elaborado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que considera a heterogeneidade de condições edafoclimáticas brasileiras.

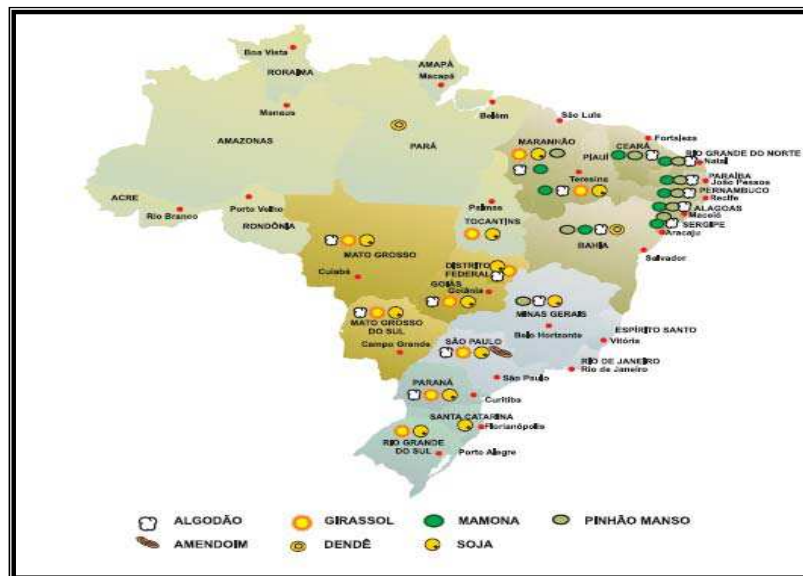


Figura 12 - Distribuição das oleaginosas ao longo do Território brasileiro. Fonte: SEBRAE (2007).

A Figura 13 ilustra as principais culturas que podem ser utilizadas na produção de biodiesel, conforme a região do Brasil.

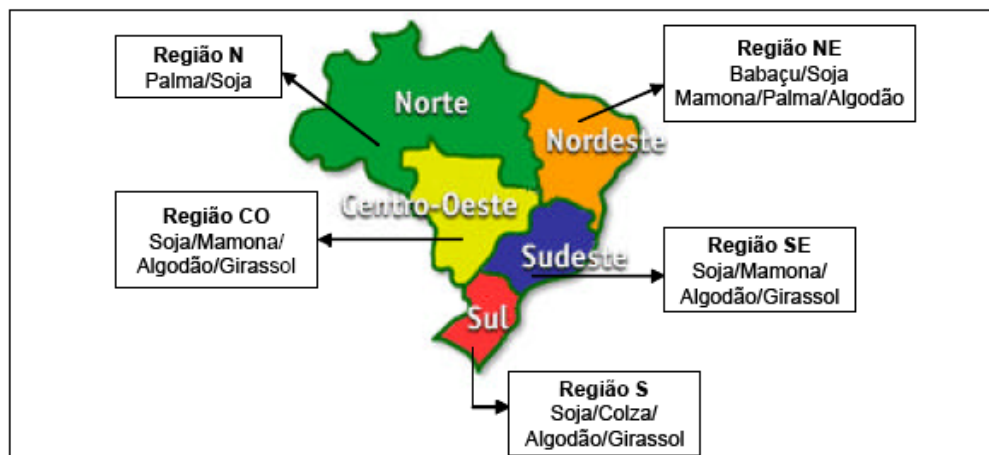


Figura 13 - Produção de Oleaginosas, conforme as regiões do Brasil. Fonte: Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE).

O PNPB não impõe restrições à produção de biodiesel nem à rota tecnológica utilizada. O programa tem como principal objetivo implementar a produção e o uso do biodiesel de forma sustentável, técnica e economicamente (PNPB, 2008). A instituição desse novo setor na cadeia produtiva dos biocombustíveis possibilita maior diversificação da matriz energética brasileira, o que pode trazer impactos significativos na redução de importações de petróleo e diesel.

O Programa tem ainda a preocupação de fomentar a fixação das famílias de agricultores no campo, com a expansão da agricultura e o aproveitamento de solos inadequados para a produção de culturas alimentícias (CARVALHO, 2006). Essa componente social está presente no Selo Combustível Social (SCS), um dos principais instrumentos instituídos pelo Programa.

O Selo Combustível Social é um componente de identificação, concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), aos produtores de biodiesel que promovem a inclusão social e o desenvolvimento regional por meio de geração de emprego e renda para os agricultores familiares enquadrados nos critérios do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) (MDA, 2005).

Segundo Maia (2008), para obter esse certificado, o produtor de biodiesel deve prestar assistência e capacitação técnica aos agricultores familiares e garantir, mediante contrato prévio com os produtores beneficiários de crédito de custeio, a compra da mamona em baga a preços de mercado vigente à época da colheita, devendo este valor nunca ser inferior ao preço mínimo do Governo Federal.

Dentre os critérios, o mais importante se refere ao custo da matéria-prima adquirida pelo agricultor familiar ou pela cooperativa agropecuária a que o agricultor pertence. O percentual mínimo de aquisição, calculado em relação ao custo de aquisições anuais totais, é de 50% para a Região Nordeste e semiárido, 30% para as regiões Sudeste e Sul e 10% para as regiões Norte e Centro-Oeste.

No caso do Ceará, em 8 de novembro de 2006, em audiência pública, foi expresso o projeto de indicação sobre o Programa Ceará Biodiesel na Assembléia Legislativa.

Art. 1º. Fica autorizado ao Executivo Estadual, inserir no âmbito do Estado do Ceará, o **Programa Ceará Biodiesel**, sob a liderança da Secretaria de Ciência e Tecnologia, com o objetivo de consolidar uma forma de produção e comercialização do Biodiesel, viável econômica, ambientalmente e socialmente, baseado em um desenvolvimento agrícola sustentável no semi-árido cearense. (PETERSEN, 2006).

O Programa em foco lança algumas ações que devem ser praticadas para a eficiência do projeto no Estado, dentre elas estão: instalar unidades experimentais de produção de oleaginosas, de óleo vegetal e de biodiesel; estimular a criação e capacitação de cooperativas de pequenos agricultores; pesquisar o melhoramento genético da mamona; e criar o Protocolo do Biodiesel da Mamona do Ceará (BRAGA, 2006).

2.8 Indústrias produtoras de biodiesel no Ceará

O Ceará dispõe de duas usinas de biodiesel, a primeira produzindo biodiesel e glicerina, localizada na cidade de Crateús, pela empresa Brasil Ecodiesel. A segunda é a usina de biodiesel da PETROBRAS, com capacidade para produzir 57 milhões de litros de biodiesel por ano, localizada a três quilômetros de Juatama, no município de Quixadá, a 170 km de Fortaleza.

Segundo o presidente da PETROBRAS Biocombustível, Alan Kardec (2008), ao optar pela construção da unidade de Quixadá, a empresa considerou a localização estratégica, a vocação regional para a agricultura familiar, a necessidade de mercado nos estados limítrofes e a facilidade de logística.

Segundo SDA (2008), com a chegada de mais uma usina de biodiesel ao interior cearense, a demanda de produção de oleaginosas deverá ser elevada. Até o ano de 2010, o Governo do Estado, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA), vai investir recursos da ordem de R\$ 16 milhões no programa Biodiesel do Ceará. A unidade de Quixadá foi inaugurada dia 20 de setembro de 2008, pelo presidente Lula, pelo governador Cid Gomes e o presidente da PETROBRAS, Sérgio Gabrielli.

Segundo o presidente Luiz Inácio Lula da Silva a inauguração da usina de biodiesel da PETROBRAS no Município de Quixadá constitui uma chance extraordinária para a agricultura familiar do semiárido nordestino conseguir melhor renda.

De acordo com o Governador do Estado do Ceará, 27% da população do Estado vive do setor primário, o que representa na economia uma média de apenas 5 % do PIB. Para o Governador, "A agricultura sempre foi um desafio para o Nordeste. Melhorar a contribuição da agricultura na economia significa melhorar a vida de 300 mil famílias que hoje tiram seu sustento do setor primário"; e acrescentou também que, além de crédito e assistência técnica, um dos pontos mais importantes para a agricultura é a comercialização dos produtos (SDA, 2008).

3 CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, ESTRUTURA DE PRODUÇÃO E DA ORGANIZAÇÃO DOS PRODUTORES DO ESTADO DO CEARÁ

Neste capítulo, procede-se a uma revisão bibliográfica da caracterização da estrutura de produção e organização dos produtores, exposição das políticas e dos programas agrícolas.

3.1 Localização, clima, solo e vegetação

Segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE, 2007), o Estado do Ceará é dividido em 184 municípios e localiza-se ao norte da Região Nordeste. Apresenta uma área de 148.83 mil km², representa 9,57% do território da região nordestina e 1,7% do Brasil.

O Estado do Ceará está distribuído em oito macrorregiões de planejamento com 20 regiões administrativas (Figura 14). Apresenta 93,0% de seu território em região do semiárido nordestino, com clima predominantemente tropical quente. O que caracteriza o clima da região é a irregularidade do período chuvoso, que se concentra em três a quatro meses (normalmente fevereiro a junho), podendo atingir elevadas médias de pluviosidade, mas chega a escassear quase por completo em meses posteriores. As médias térmicas são elevadas, variando entre 26°C e 29°C, e a amplitude térmica na região semiárida é relativamente grande, com dias muito quentes e noites frias.

O Estado apresenta solos férteis, que geralmente se mostram com pouca profundidade, escassez hídrica, pedregosidade e tendência à erosão. De modo geral, os melhores solos para lavouras estão na região do Cariri, no sul do Estado e nas terras altas das serras da Ibiapaba e de Baturité. Solos de aluviões são encontrados no médio e baixo Jaguaribe, com destaque para os Municípios de Iguatu, Quixelô, bem como o Sertão Central. Áreas férteis são localizadas no município de Quixeramobim e as terras de limitada capacidade produtiva encontram-se no Sertão Central (inclusive o município de Quixeramobim) e no Inhamuns.

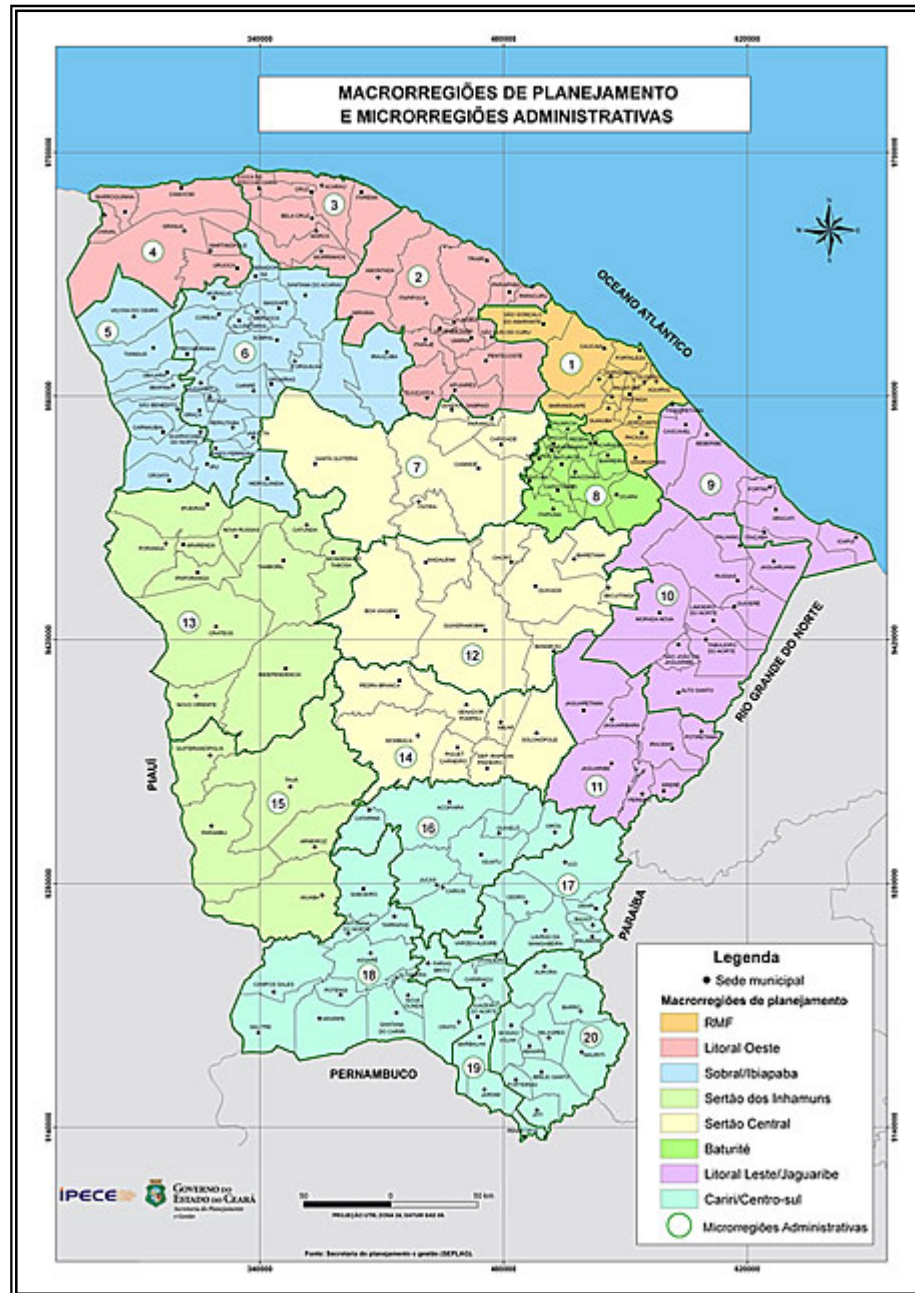


Figura 14 - Macrorregiões de Planejamento e Microrregiões Administrativas do Ceará
Fonte: IPECE (2007).

3.2 A estrutura agrária do Estado do Ceará

A concentração da estrutura agrária é, geralmente, uma causa importante da concentração de renda numa economia. Uma reforma agrária, no entanto, não é, principalmente, uma redistribuição de renda constituindo, antes de tudo, uma redistribuição de

possibilidades para se obter uma renda maior no futuro por meio de um aumento da produção agropecuária. Esse aumento, segundo a teoria, decorre sobretudo de dois fatores:

- a) implementação no processo produtivo de terras antes não utilizadas (ou utilizadas de forma improdutivo) e de força de trabalho antes ociosa ou subempregada; e
- b) alocação dos fatores produtivos (sobretudo terra e mão-de-obra) em pequenos empreendimentos agrícolas.

O aumento da produção e da renda das famílias beneficiadas pela reforma agrária representa, primeiramente, uma redução da pobreza para estas famílias e, ao mesmo tempo, constitui uma elevação do produto nacional, ou seja, um crescimento econômico em proveito da sociedade como um todo. Além desses dois efeitos essenciais, uma reforma agrária também pode contribuir para combater problemas sociais que resultam do êxodo rural e da urbanização excessiva.

De acordo Maia (2008), o Estado do Ceará abrigou em 2004 uma população de 7.998.849 viventes e respondia, naquele ano, por 4,39 % da população brasileira. Em 2005, o Estado atingiu uma população de 8.106.653 pessoas, sendo que a zona rural representa apenas 24% da população, conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - População residente por situação do domicílio e sexo - Ceará - 1991-2005.

População residente	Ano							
	1991		2000		2004		2005	
Urbana	4.162,007	65%	5.315.318	72%	6.120.513	77%	6.135.652	76%
Rural	2.204.640	35%	2.115.343	28%	1.878.336	23%	1.971.001	24%
Total	6.366.647	-	7.430.661	-	7.998.849	-	8.106.653	-
Homens	3.090.243	49%	3.628.474	49%	3.878.798	48%	3.922.320	48%
Mulheres	3.276.404	51%	3.802.187	51%	4.120.051	52%	4.184.333	52%

Fonte: Adaptada IPECE (2006).

De acordo com o Censo Agropecuário de 1995, são 169 mil estabelecimentos no Ceará na categoria de lavouras permanentes e temporárias, sendo 1.379 mil hectares ocupados por lavouras temporárias e 951 mil hectares por plantações permanentes. As temporárias e permanentes contribuem com cerca da metade da produção do setor, da qual os produtos agrícolas mais importantes são: feijão, banana, arroz, mandioca, cana-de-açúcar, castanha-de-caju, milho e algodão.

Conforme Leite (2005), a agricultura é historicamente o setor que supre parte dos recursos de capital e mão-de-obra para a economia cearense. O setor agropecuário do Ceará é

realizado em 324 mil estabelecimentos, com 8,9 milhões de hectares, sendo 88,0% das terras exploradas pelo próprio produtor, 7,0% por ocupantes e o restante por arrendatários e parceiros.

3.3 A agricultura familiar no Estado do Ceará

A agricultura familiar é constituída por pequenos e médios produtores e representa a maioria de produtores rurais no Brasil. São cerca de 4,5 milhões de estabelecimentos, dos quais 50,0% no Nordeste. O segmento detém 20,0% das terras e responde por 30,0% da produção global.

O conceito de agricultura familiar é relativamente recente, pelo menos no Brasil. As expressões usadas anteriormente eram pequena produção e pequeno agricultor. No Estado do Ceará, a agricultura familiar apresenta um potencial produtivo inexplorado, e não tem tradição, como nas regiões de imigração italiana, alemã e japonesa, no sul do Brasil.

Na perspectiva de Leite (2005), a agricultura familiar é aquela praticada e administrada pelas pessoas de uma mesma família, com pouca mão-de-obra contratada temporariamente. É praticada por proprietários, arrendatários e meeiros que residam na unidade produtiva .

Agricultura familiar, segundo Lamarche (1993), corresponde a uma unidade de produção agrícola na qual a propriedade e o trabalho estão intimamente ligados à família.

Estudo realizado no âmbito de um convênio de cooperação técnica entre a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) define agricultura familiar:

[...] a partir de três características centrais: a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou casamento; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva (INCRA/FAO, 1996).

No que se refere às políticas públicas destinadas à agricultura familiar, destacam-se a previdência social e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

A previdência é, de longe, a mais importante política social para os agricultores familiares brasileiros. As aposentadorias e pensões mensais recebidas por grande número de beneficiários de famílias pobres fazem da previdência rural a política pública de maior alcance social no País. O número de benefícios é de 6,4 milhões em todo o Brasil.

3.4 Programas e políticas agrícolas para produtores no Ceará

A agricultura ocupa um papel fundamental no desenvolvimento econômico de todas as nações hoje desenvolvidas. Esse setor contribui com a produção de alimentos, matérias-primas, mão-de-obra para o setor urbano e a formação de capital.

No Ceará, a participação da agricultura na formação do Produto Interno Bruto é de 8,5 a 9,0%, mas, na economia do interior, essa proporção chega aproximadamente a 30%. Cerca de um milhão de pessoas trabalham na área rural, representando um terço de toda a população economicamente ativa do Ceará (LEITE, 2005).

A seguir, estão apresentadas as principais políticas e programas voltados à produção da mamona no Estado do Ceará, segundo a Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará (SDA), o MDA e o MAPA.

3.4.1 O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF

O PRONAF é uma política do Governo Federal, criada em 1995, com o intuito de atender de forma diferenciada os pequenos produtores rurais que desenvolvem atividades mediante emprego direto de sua força de trabalho e de sua família.

O Programa tem como objetivo o fortalecimento das atividades desenvolvidas pelo produtor familiar, de forma a integrá-lo à cadeia de agronegócios, proporcionando-lhe aumento de renda e reunindo valor ao produto e à propriedade, mediante a modernização do

sistema produtivo, valorização do produtor rural e profissionalização dos produtores familiares.

O PRONAF apresenta as seguintes vantagens para os produtores:

- a) obtenção de financiamento de custeio e investimento com encargos e condições adequadas à realidade da agricultura familiar, de forma ágil e sem custos adicionais;
- b) o aumento de renda, mediante melhoria de produtividade, do uso racional da terra e da propriedade;
- c) melhoria das condições de vida do produtor e de sua família;
- d) agilidade no atendimento; e
- e) para os produtores que honrarem seus compromissos, garantia de recursos para a safra seguinte, com a renovação do crédito até cinco anos, no caso de custeio das atividades.

3.4.1.1 Os beneficiários do PRONAF

Os agricultores que buscam o crédito exibem diferentes características econômicas e sociais e têm interesses diversos. Na tentativa de adotar critérios justos de financiamento, que possibilitem o acesso ao crédito aos pequenos produtores, o PRONAF apresenta grupos distintos de enquadramento.

O Quadro 1 mostra os grupos de enquadramento de crédito do PRONAF. A definição destes grupos permite que sejam adotados encargos financeiros diferenciados, com bônus para aqueles de menor renda. As modalidades e finalidades de crédito são classificadas pelo Governo Federal, conforme o Plano Safra para a Agricultura Familiar.

Limite	
A	<p>Agricultores familiares:</p> <p>a) assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária que não contrataram operação de investimento no limite individual permitido pelo Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária (PROCERA);</p> <p>b) amparados pelo Fundo de Terras e da Reforma Agrária - Banco da Terra.</p>
B	<p>Agricultores familiares, inclusive remanescentes de quilombos, trabalhadores rurais e indígenas que:</p> <p>a) explorem parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro;</p> <p>b) residam na propriedade ou em local próximo;</p> <p>c) não disponham, a qualquer título, de área superior a quatro módulos fiscais, quantificados segundo a legislação em vigor;</p> <p>d) obtenham renda familiar oriunda da exploração agropecuária ou não-agropecuária do estabelecimento;</p> <p>e) tenham o trabalho familiar como base na exploração do estabelecimento;</p> <p>f) obtenham renda bruta anual familiar até R\$ 2.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários decorrentes de atividades rurais.</p>

C	<p>Agricultores familiares e trabalhadores rurais que:</p> <p>a) explorem parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária;</p> <p>b) residam na propriedade ou em local próximo;</p> <p>c) não disponham, a qualquer título, de área superior a quatro módulos fiscais, quantificados segundo a legislação em vigor;</p> <p>d) obtenham, no mínimo, 80% da renda familiar da exploração agropecuária e não-agropecuária do estabelecimento;</p> <p>e) tenham o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, utilizando apenas eventualmente o trabalho assalariado, de acordo com as exigências sazonais da atividade agropecuária;</p> <p>f) obtenham renda bruta anual familiar acima de R\$ 2.000,00 e até R\$ 14.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários decorrentes de atividades rurais;</p> <p>g) sejam egressos do Grupo "A" ou do PROCERA e detenham renda dentro dos limites estabelecidos para este Grupo.</p>
D	<p>a) explorem parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária;</p> <p>b) residam na propriedade ou em local próximo;</p> <p>c) não disponham, a qualquer título, de área superior a quatro módulos fiscais, quantificados segundo a legislação em vigor;</p> <p>d) obtenham, no mínimo, 80% da renda familiar da exploração agropecuária e não- agropecuária do estabelecimento;</p> <p>e) tenham o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, podendo manter até 2 empregados permanentes, sendo admitido ainda o recurso eventual à ajuda de terceiros, quando a natureza sazonal da atividade o exigir;</p> <p>f) obtenham renda bruta anual familiar acima de R\$ 14.000,00 e até R\$ 40.000,00 excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários decorrentes de atividades rurais;</p>
E	<p>Agricultores familiares com renda bruta de R\$ 40.000,00 a R\$ 60.000,00. Taxa de juros de 7,25% a.a e prazo de reembolso de até 8 anos para crédito de custeio e investimento limites de R\$ 28.000,00 e R\$ 36.000,000 respectivamente.</p>

Quadro 1 - Beneficiários do PRONAF

Fonte: MDA (2002).

Além das exigências expressas no Quadro 1, os agricultores familiares devem atender ainda às seguintes condições:

- a) produzir na terra, na condição de proprietário(a), posseiro(a), arrendatário(a), parceiro(a) ou assentados(as) do Programa Nacional de Reforma Agrária e Programa Nacional de Crédito Fundiário;
- b) residir na propriedade ou em local próximo e tenham no trabalho familiar a base da produção;
- c) possuir no máximo quatro módulos fiscais (ou seis módulos, no caso de atividade pecuária);
- d) ter parte da renda gerada na propriedade familiar, sendo pelo menos 30% para o grupo "B", 60% para o grupo "C", 70% para o grupo "D" e 80% para o grupo "E"; e
- e) ter renda bruta anual compatível com a exigida para cada grupo do PRONAF.

Os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os extrativistas, os silvicultores, os aquicultores e comunidades quilombolas ou povos indígenas que atendam aos requisitos do programa também podem obter financiamento.

3.4.1.2 As categorias de crédito do PRONAF

Os beneficiários do PRONAF podem se inserir nas diferentes categorias a seguir discriminadas, conforme Secretaria de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário, SAF-MDA (2005):

PRONAF Alimentos – crédito especial para estimular a produção de cinco alimentos básicos da mesa dos brasileiros – arroz, feijão, mandioca, milho e trigo. Os agricultores terão 50% a mais de crédito, em relação à safra anterior, para a produção dessas lavouras;

PRONAF Semiárido – crédito especial para os agricultores da região do semiárido. Os agricultores terão recursos para a construção de pequenas obras hídricas, como cisternas, barragens para irrigação e dessalinização da água;

PRONAF Jovem Rural – os jovens que estiverem cursando o último ano em escolas técnicas agrícolas de nível médio, com idade entre 16 e 25 anos, poderão acessar crédito até 50% superior aos dos financiamentos de investimento dos grupos C e D;

PRONAF Pesca – linha de investimento para pescadores artesanais com renda familiar anual bruta até R\$ 40 mil. Assim, os pescadores terão recursos para modernizar e ampliar suas atividades produtivas;

PRONAF Florestal – estimula o plantio de espécies florestais, apoiando os agricultores familiares na implementação de projetos de manejo sustentável de uso múltiplo, reflorestamento e sistemas agroflorestais;

PRONAF Agroecologia – incentivará projetos seja para a produção agroecológica ou para a transição rumo a uma agricultura sustentável. O Governo estimulará o adequado manejo dos recursos naturais, agregando renda e qualidade de vida aos agricultores familiares;

PRONAF Pecuária Familiar – crédito para aquisição de animais destinados à pecuária de corte (bovinos, caprinos e ovinos), outra importante fonte de renda para a agricultura familiar;

PRONAF Turismo da Agricultura Familiar – os agricultores familiares terão mais recursos para desenvolverem projetos de turismo rural em suas propriedades, como pousadas, restaurantes e cafés coloniais, por exemplo;

PRONAF Máquinas e Equipamentos – crédito para os agricultores familiares modernizarem suas propriedades, melhorando a produção e a produtividade; e

PRONAF Mulher – as agricultoras poderão acessar crédito até 50% superior aos dos financiamentos de investimento dos grupos C e D para viabilizar seus projetos no campo. Os pontos fortes considerados no PRONAF Mulher, segundo Hernández (2006), observados no presente caso, são as condições técnicas de obtenção do crédito, como juros de 3% ao ano, pagamento em até oito anos e até cinco anos de carência quando o prazo requerer. A oportunidade de acesso ao crédito pela mulher também aparece como alternativa de melhorar a renda familiar e também motivar a mulher no desenvolvimento de atividades que possam contribuir para a consolidação de uma identidade feminina no campo. Os pontos fracos destacam-se como a burocracia junto ao agente financeiro, que, para a maioria das famílias de baixa renda, representa certa inacessibilidade ao crédito, bem como dificuldade no empreendimento de atividades que exigem condições estruturais que não se harmonizam à realidade vivida na agricultura familiar.

De acordo com Oliveira (2008), os estudos sobre o impacto do PRONAF na agricultura familiar do Estado do Ceará são ainda escassos e não permitem diagnósticos conclusivos.

3.4.2 Incentivos para a plantação de mamona no Estado do Ceará

De acordo com Maia (2008), para motivar os produtores rurais, o Governo do Estado do Ceará criou, por meio do Programa Biodiesel do Ceará, um “pacote” de medidas de incentivo à plantação de mamona para o biodiesel. Pode-se destacar:

- a) distribuição gratuita de sementes (foram distribuídos 28.050 quilos de sementes de mamona em 2007);
- b) fornecimento de calcário para correção do solo com 50% de subsídio;
- c) assistência técnica mediante parceria entre a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATERCE), Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Ceará

(FETRAECE), Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (FETRAF), Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e PETROBRAS;e

d) pagamento de R\$ 150,00 para cada novo hectare plantado em consórcio com feijão ou milho, com limite de três hectares (pago em duas parcelas – uma após o plantio e a outra no momento da colheita).

A construção de 14 usinas de esmagamento de sementes de mamona, em cidades-pólos, foi proposta por um grupo de trabalho coordenado pelo Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), ao sugerir que as usinas venham a ser gerenciadas por cooperativas de pequenos agricultores. O argumento é de que o óleo extraído nessas usinas terá maior valor agregado, situando-se entre R\$ 1,10 a R\$ 1,30, por litro, e será comprado pela PETROBRAS, que o transformará em biodiesel (SAVY FILHO, 2007).

3.4.3 Garantia-Safra

A agricultura sempre foi uma atividade de risco, sensível às variações climáticas, como seca, granizo, tromba d'água, vendaval, chuva na fase de colheita e aquelas geradas por doenças, fungos ou pragas, sem método difundido de combate, controle ou profilaxia (MAIA, 2008).

Para minimizar esses riscos e reduzir os prejuízos que eles podem causar aos agricultores familiares, o Governo Federal, por meio do MDA, em parceria com as organizações dos agricultores familiares e agentes financeiros que atuam no PRONAF, dá sequência à política do Governo de apoio à agricultura familiar e está à frente da aplicação de medidas que irão dar maior segurança às plantações.

O Programa Garantia-Safra é uma ação do PRONAF que visa a possibilitar um ambiente de tranquilidade e segurança para o exercício da atividade agrícola nos municípios localizados na região Nordeste, no norte do Estado de Minas Gerais e no norte do Estado do Espírito Santo, pois, caso o agricultor perca a safra por motivo de seca, ele fará jus a uma renda por tempo determinado para o sustento da família.

Para participar, é necessário primeiro os estados assinarem o termo de adesão junto à União, representada pelo MDA; depois, os municípios assinam o termo de adesão junto aos estados. Por fim, os municípios que aderiram ao Programa dão início aos

procedimentos para a participação dos agricultores ao Garantia-Safra. Assim, essa adesão deve ser feita conjuntamente pelos estados, municípios e agricultores.

A participação dos agricultores ocorre em três etapas: na inscrição (antes do plantio, deve-se preencher o formulário de inscrição), na seleção e na adesão (com contribuição individual média de R\$ 5,50).

Terão direito a receber o benefício, quando da decretação de circunstância de emergência em razão da estiagem, reconhecida pelo Governo Federal, os agricultores que aderiram ao Programa e perderam pelo menos 50% da produção.

Segundo Maia (2008), no Ceará, cerca de 170 mil trabalhadores rurais receberão apoio financeiro do Programa Garantia-Safra. Para cada agricultor cadastrado, o Governo estadual pretende liberar, de acordo com o secretário do Desenvolvimento Agrário do Ceará, Camilo Sobreira de Santana, R\$ 550,00 divididos em cinco parcelas (R\$ 110,00 cada uma). As regiões mais afetadas pela seca em 2007 foram as regiões dos Inhamuns, Centro-Sul, Cariri, Sertão Central e a região de Canindé. Segundo *Diário do Nordeste* (2007), para 2008, o Governo do Estado do Ceará ampliou o número de trabalhadores atendidos pelo Programa Garantia-Safra, pois passou de 174 mil para 300 mil agricultores, atendendo quase todos os agricultores do Estado, que correspondem a 312 mil pessoas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

3.4.4 O Programa Bolsa-Família

O Bolsa-Família é um programa de transferência de renda ligado diretamente às famílias pobres e extremamente pobres, que vincula o recebimento do auxílio financeiro ao cumprimento de compromissos (condicionalidades) nas áreas de educação e saúde. Constitui, atualmente, o maior programa de transferência de renda já implementado no Brasil.

Instituído pela Medida Provisória nº 132, de 20 de outubro de 2003, posteriormente convertida na Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, o Bolsa-Família unificou os seguintes programas de transferência de renda do Governo Federal:

- a) Bolsa-Escola, instituído pela Lei nº 10.219, de 21 de abril de 2001;
- b) Bolsa-Alimentação, instituído pela MP nº 2.206, de 6 de setembro de 2001;
- c) Auxílio-Gás, instituído pelo Decreto nº 4.102, de 24 de janeiro de 2002; e

d) Cartão-Alimentação, instituído pela Lei nº 10.689, de 13 de junho de 2003.

A Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, criou, como órgão de assessoramento imediato do presidente da República, o Conselho Gestor Interministerial do Programa Bolsa-Família, com a finalidade de formular e integrar políticas públicas, definir diretrizes, normas e procedimentos sobre o desenvolvimento e implementação do Programa Bolsa-Família, bem como apoiar iniciativas para a instituição de políticas públicas sociais, visando a promover a emancipação das famílias beneficiadas pelo Programa nas esferas federal, estadual e municipal, tendo as competências, composição e funcionamento estabelecidos em ato do Poder Executivo.

De acordo com o Art. 5º da Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, o Conselho Gestor Interministerial do Programa Bolsa-Família tem o apoio de uma secretaria executiva, com a finalidade de coordenar, supervisionar, controlar e avaliar a operacionalização do Programa, compreendendo o cadastramento único, a supervisão do cumprimento das condicionalidades, o estabelecimento de sistema de monitoramento, avaliação, gestão orçamentária e financeira, dentre outras funções.

O Art. 2º § 1º da Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, descreve o conceito de família utilizada pelo Programa como sendo: “Família, a unidade nuclear, eventualmente ampliada por outros indivíduos que com ela possuam laços de parentesco ou de afinidade, que forme um grupo doméstico, vivendo sob o mesmo teto e que se mantém pela contribuição de seus membros”.

3.4.4.1 Característica do Programa

O Cadastro Único surgiu com a finalidade de unificar as informações dos programas de transferência de renda anteriores ao Bolsa-Família, desde 2001, por meio do gerenciamento de um só banco de dados.

É da competência dos municípios a realização do cadastramento das famílias, por meio da coleta de informações de indivíduos e de domicílios, em formulário padronizado. Reunindo os dados coletados no âmbito local, o Governo Federal utiliza um sistema informatizado nacionalmente padronizado, para gerar bases de dados de âmbito federal, estadual e municipal, cujos objetivos principais fundamentam-se em: gerar número de

identificação unívoco, chamado de Número de Identificação Social (NIS); verificar a elegibilidade do grupo familiar para o Bolsa-Família e outros programas sociais de caráter focalizado.

3.4.4.2 Critérios de elegibilidade

Das famílias inscritas no Cadastro Único podem ser inseridas no Programa Bolsa-Família aquelas cuja renda familiar *per capita* mensal é de, no máximo, R\$ 120,00. As famílias cuja renda é de até R\$ 60,00 são elegíveis automaticamente e independentemente de sua composição. Por sua vez, as famílias com renda mensal entre R\$ 60,01 e R\$ 120,00 podem ingressar no Programa, desde que apresentem, em sua composição, crianças e adolescentes até 15 anos, gestantes ou mães que estão amamentando.

Os benefícios estão subdivididos em básicos e variáveis, de acordo com a composição familiar. Cada família do Programa recebe entre R\$ 18,00 e R\$ 112,00 por mês, dependendo da sua situação socioeconômica e do número de crianças e adolescentes até 15 anos, conforme a Tabela abaixo:

Tabela 7 - Critério de seleção das famílias beneficiárias do Programa Bolsa-Família.

CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE		Ocorrência de Crianças/Adolescentes 0-15 anos, Gestantes e Nutrizes	Quantidade e Tipo de Benefícios	Valores do Benefício (R\$)
SITUAÇÃO DAS FAMÍLIAS	RENDA MENSAL Per Capita			
Situação de pobreza	De R\$ 60,01 a R\$ 120,00	1 Membro	(1) Variável	18,00
		2 Membros	(2) Variável	36,00
		3 ou + Membros	(3) Variável	54,00
		Sem ocorrência	Básico	58,00
Situação de extrema pobreza	Até R\$ 60,00	1 Membro	Básico + (1) Variável	76,00
		2 Membros	Básico + (2) Variável	94,00
		3 ou + Membros	Básico + (3) Variável	112,00

Fonte: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Segundo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), um ponto importante do programa Bolsa-Família refere-se ao cumprimento de “condicionalidades”, buscando impulsionar a utilização dos serviços públicos de saúde e educação, pela promoção de direitos básicos, do desenvolvimento social e do exercício da cidadania.

De acordo com MDS, os processos de monitoramento nas áreas de educação e saúde são:

- a) educação – frequência mínima de oitenta e cinco por cento da carga horária escolar mensal, em estabelecimentos de ensino regular, de crianças e adolescentes de 6 a 15 ano de idade; e
- b) saúde – Pré-natal, vacinação e acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil e vigilância alimentar e nutricional de crianças menores de sete anos.

É importante ressaltar que o cumprimento das “condicionalidades” depende também da esfera pública, nos três níveis de governo, no âmbito de suas atribuições constitucionais que devem ofertar os respectivos serviços e garantir o acesso destes às famílias.

Conforme o MDS (2007), os aspectos socioeconômicos dos beneficiários do Bolsa-Família estão presentes em 10,9 milhões de lares brasileiros (45,9 milhões de pessoas), sendo 881.750 no Ceará (3,7 milhões de pessoas).

3.4.5 COOPERBIO

A COOPERBIO, constituída em 20 de outubro de 2006, é uma cooperativa singular, de organização e comercialização da Agricultura Familiar do Ceará ligada ao Movimento Sindical dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (MSTTR) e rege-se pelos valores e princípios do cooperativismo, pelas disposições legais, pelas diretrizes da autogestão e por seu estatuto social, que tem como principais objetivos:

- a) apoiar e fomentar programas e projetos de apoio a agricultura familiar;
- b) produzir, comprar, beneficiar, vender e transferir insumos e produtos agropecuários e extrativistas;
- c) elaborar projetos agrícolas e agroindustriais, prestar assistência técnica, capacitação e qualificação profissional aos seus associados e desenvolver e transferir tecnologias adaptadas à agricultura familiar e de convivência com o semiárido;
- d) promover a difusão da doutrina cooperativista e seus princípios ao quadro social;

- e) produzir, beneficiar, armazenar, transportar e comercializar sementes certificadas e outros insumos da produção familiar das diferentes cadeias produtivas com seus cooperados e parceiros conveniados, em regime individual ou coletivo, conforme a legislação em vigor; e
- f) trabalhar a organização das cadeias produtivas, sistemas de cultivo agroecológico, práticas conservacionistas do solo, tratos culturais, beneficiamento e comercialização da produção dos associados da Cooperativa.

O Projeto COOPERBIO-PETROBRAS de Organização da Produção de Oleaginosas – mamona, girassol e algodão – tem como objetivo aparelhar a COOPERBIO e apoiar a organização, inserção e participação de 6 mil agricultores/famíliares cearenses, no PNPB, na Safra 2008, mediante o do cultivo sustentável de 5 mil ha de mamona, 500 ha de girassol e 500 ha de algodão orgânico, mantendo a segurança e a soberania alimentar e nutricional das famílias e a integração do PNPB com outros projetos, programas e políticas públicas de apoio ao fortalecimento da agricultura familiar.

O Projeto apoiará as ações no fomento ao PNPB em todo o território do Estado do Ceará, com ênfase para os 137 municípios zoneados para o cultivo do algodão herbáceo e para os 97 municípios zoneados para o cultivo da mamona. Em médio prazo, porém, a COOPERBIO tem a perspectiva de expandir a ação para todo o Estado, uma vez que existe a disposição por parte do seu Governo em zonestar todo o território cearense para o cultivo de oleaginosas.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este segmento exibe uma visão geral da metodologia que orienta a pesquisa. Nele estão definidos o ambiente, a natureza, o tipo, o universo, as etapas e o período da pesquisa, além da caracterização do modelo utilizado na implementação da estrutura metodológica, os instrumentos e as técnicas de coleta de dados.

4.1 O Ambiente enfocado

O Ministério da Integração Nacional, em março de 2004, convocou ministérios e instituições envolvidas com as diferentes questões atinentes ao semiárido brasileiro e instalou o Grupo de Trabalho Interministerial incumbido de delimitar o espaço geográfico do semiárido brasileiro. Com base em conhecimentos acumulados sobre o clima, observa-se que não é a falta de chuvas a responsável pela oferta insuficiente de água na Região, mas sua má distribuição, associada a uma elevada taxa de evapotranspiração, que resulta no fenômeno da seca, que periodicamente assola a população da região.

Com base nessas constatações, em 10 de março de 2005, o Ministro da Integração Nacional assinou, na cidade de Almenara, no nordeste de Minas Gerais, a portaria que instituiu a nova delimitação do semiárido brasileiro, que teve como base três critérios técnicos:

- a) precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros;
- b) índice de aridez de até 0,5, calculado pelo balanço hídrico, que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial; e
- c) risco de seca maior do que 60%.

Esses três critérios foram aplicados consistentemente a todos os municípios que pertencem à área da antiga Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), inclusive aos municípios do norte de Minas Gerais e do Espírito Santo.

Além dos 1.031 municípios incorporados, passam a fazer parte do semiárido outros 102 novos municípios enquadrados em pelo menos um dos três critérios utilizados.

Com essa atualização, a área classificada oficialmente como semiárido brasileiro aumentou de 892.309,4 km² para 969.589,4 km², um acréscimo de 8,66% (Figura 15).



Figura 15 - Nova delimitação do semiárido.
Fonte: Ministério da Integração Nacional (2008).

Os 1.133 municípios integrantes do novo semiárido brasileiro se beneficiarão de bônus de adimplência de 25% dos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), enquanto no restante da Região Nordeste esse percentual é de 15%. Ainda quanto ao FNE, a Constituição determina que pelo menos 50% dos recursos deste Fundo sejam aplicados no financiamento de atividades produtivas em municípios do semiárido, o

que certamente representa um estímulo à atração de capitais e à geração de emprego na Região.

Em 2005, o valor a ser aplicado pelo FNE no semiárido alcançou os R\$ 2,5 bilhões. Ademais, produtores rurais beneficiários do PRONAF, do semiárido, têm à disposição crédito com juros de 1% ao ano, prazo de pagamento de até dez anos e três anos de carência (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2008).

Segundo SUDENE (2005), as características naturais determinantes das regiões semiáridas brasileiras são:

- a) balanço hídrico negativo, resultante de precipitações médias anuais iguais ou inferiores a 800 mm, que ocorrem de forma irregular e concentradas num curto período de três a cinco meses, tornando-a na região brasileira mais atingida pelas secas;
- b) topografia acidentada e alta refletividade da crosta, que se constituem nos principais fatores locais inibidores da produção de chuvas;
- c) alta insolação, com média de 2.800 h/ano, evaporação de 2.000 mm/ano e umidade relativa do ar média, em torno de 50%;
- d) temperaturas relativamente altas, com médias anuais de 23° a 27° C;
- e) ecossistema dominado pela caatinga e constituído por vegetação com elevado grau de xerofilismo. Traduzindo, o xerofilismo expressa uma condição de sobrevivência ligada a um ambiente seco, ecologicamente com deficiência hídrica, cuja água disponível às plantas procede unicamente do curto período da estação chuvosa, já que seus solos são incapazes de acumular água;
- f) solos arenosos ou areno-argilosos, pobres em matéria orgânica, rasos e pedregosos, derivados principalmente de rochas cristalinas, as quais provocam a impermeabilidade do solo e restringem a possibilidade de acumulação de água às zonas fraturadas; e
- g) rios temporários, em consequência da escassez das precipitações pluviométricas e da reduzida capacidade de retenção de água no solo, sendo o rio São Francisco a única exceção, pelo fato de ter suas cabeceiras fora da região semiárida.

De acordo com o Ministério da Integração Nacional (2005), com a nova delimitação, o Ceará passa a ter 150 municípios dentro da região semiárida, que abrange uma área de 126.514,9 km², equivalente a 86,8% do território do Estado, apresentado na Figura 16.

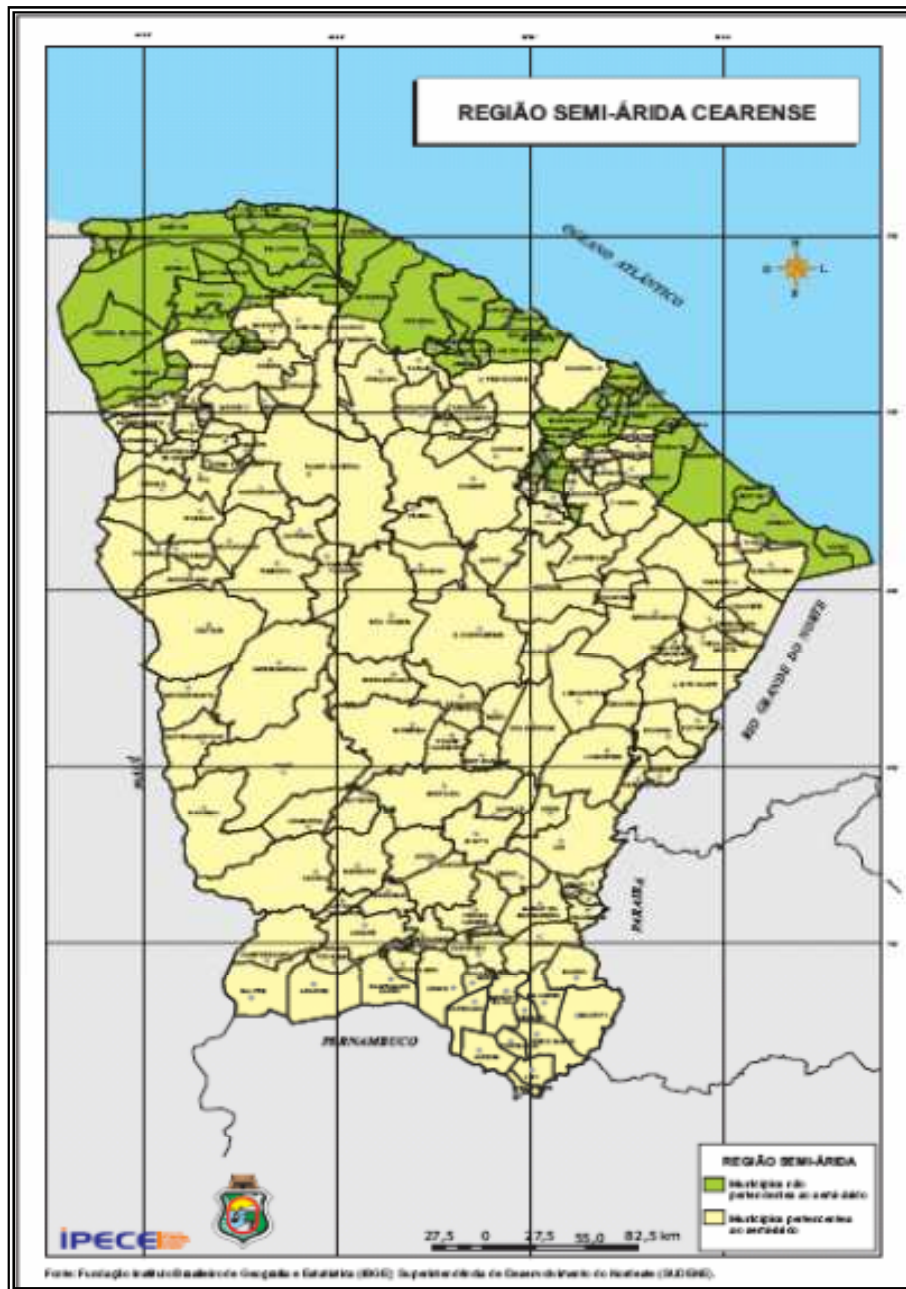


Figura 16 - Região semiárida cearense.
Fonte: IPECE (2006).

Segundo EMPRAPA (2007), a indicação dos municípios recomendados para o plantio da mamoneira, é feita com base em três critérios:

- a) altitude entre 300 e 1.500 m sobre o nível do mar;
- b) precipitação pluviométrica de, pelo menos, 500 mm; e
- c) temperatura média do ar entre 20 e 30°C.

Há cinco anos, o Ceará tinha 50 municípios zoneados para o cultivo da mamona. De acordo com Portaria (19 de novembro 2007) da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, esse número subiu para 97 para a safra 2007/2008 (Quadro 2).

REGIÃO	MUNICÍPIOS
Sertão Central	Choró; Deputado Irapuan Pinheiro; Milhã; Mombaça; Pedra Branca; Piquet Carneiro; Quixadá; Quixeramobim; Senador Pompeu.
Sertões de Canindé	Boa Viagem; Canindé; Catunda; Itatira; Madalena; Santa Quitéria.
Sertões de Crateús	Ararendá; Crateús; Independência; Ipaoranga; Ipueiras; Monsenhor Tabosa; Nova Russas; Novo Oriente; Poranga; Tamboril.
Cariri	Abaiara; Altaneira; Barbalha; Caririçu; Crato; Farias Brito; Granjeiro; Jardim; Juazeiro do Norte; Missão Velha; Nova Olinda; Santana do Cariri; Várzea Alegre.
Cariri Leste	Aurora; Barro; Brejo Santo; Jati; Mauriti; Milagres; Penaforte; Porteiras.
Centro Sul	Acopiara; Baixio; Cariús; Catarina; Cedro; Icó; Iguatu; Ipaumirim; Jucás; Lavras da Mangabeira; Orós; Quixelô; Saboeiro; Umari.
Ibiapaba	Carnaubal; Croatá; Guaraciaba do Norte; Ibiapina; Ipu; São Benedito; Tianguá; Ubajara; Viçosa do Ceará.
Inhamuns	Aiuaba; Arneiroz; Parambu; Quiterianópolis, Tauá.
Maçico de Baturité	Aratuba; Baturité; Capistrano; Guaramiranga; Mulungu; Pacoti; Palmácia; Redenção.
Médio Jaguaribe	Pereiro.
Meio Norte	Irauçuba; Itapajé; Uruburetama.
Zona Norte	Alcântaras; Graça; Meruoca; Reriutaba.
Cariri Oeste	Antonina do Norte; Araripe; Assaré; Campos Sales; Potengi; Salitre; Tarrafas.

Quadro 2 - Relação dos 97 municípios incluídos no zoneamento do Ceará.

Fonte: Adaptado do MAPA (2006) - Portaria nº 204, de 19 de Novembro de 2007.

De acordo com Amaral e Silva (2006), a inclusão de um município no zoneamento agrícola não é garantia da obtenção de boa produtividade e também não significa que os municípios não incluídos estejam proibidos de plantar mamona. O zoneamento agrícola tem como objetivo apontar os locais com capacidade para expressar seu potencial produtivo. Tal zoneamento é continuamente aperfeiçoado, de forma a incluir as inovações tecnológicas, avanços científicos, novas cultivares, dentre outros.

É importante ressaltar que, segundo as restrições edafoclimáticas do Estado do Ceará, a exploração da cultura da mamoneira em áreas não apropriadas causa rendimentos não satisfatórios, contribui para o mau uso do solo e da água e propicia a degradação e a subutilização dos recursos naturais disponíveis (AMARAL, 2006).

O ambiente de pesquisa para o presente estudo engloba os municípios incluídos no zoneamento e os municípios do Litoral Leste, Baixo Acaraú, e Região Metropolitana, conforme o mapa apresentado na Figura 17.



Figura 17 - Regiões pesquisada.

Fonte: Elaboração do autor.

O foco nas regiões se justifica pela expansão das oportunidades de ocupação e em uma melhor qualidade de vida para os produtores de mamona, fortalecendo as vocações tradicionais de cada região, que de acordo com informações parciais obtidas pela EMATERCE em 2008, o Estado do Ceará apresentava-se com 7.159 produtores de mamona, com área total plantada de 9.661 ha no Estado, ano base 2008, conforme dados apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Número de agricultores, área total plantada, área média por agricultor e produção média das regiões. Safra, 2007/2008.

Região	Agricultores	Área Plantada (ha)	Produção (kg)	Área Média (ha)	Prod. Média (kg)
Baixo Acaraú	93	135	14.445	1,46	155,32
Baixo Jaguaribe	108	123	51.020	1,14	472,41
Cariri	266	1.124	90.835	4,22	341,48
Cariri Leste	391	366	162.547	0,94	415,72
Cariri Oeste	250	293	203.328	1,17	813,31
Centro Sul	454	544	273.277	1,20	601,93
Ibiapaba	217	162	80.145	0,75	369,33
Inhamuns	396	792	271.400	2,00	685,35
Litoral Leste	81	117	38.415	1,44	474,26
Maciço de Baturité	284	365	130.911	1,29	460,95
Médio Jaguaribe	284	338	219.353	1,19	772,37
Meio Norte	575	304	108.262	0,53	188,28
Metropolitana	205	268	27.115	1,30	132,27
Sertão Central	1.094	1.344	590.869	1,23	540,10
Sertões de Canindé	1.330	1.850	648.104	1,39	487,30
Sertões de Crateús	668	1.163	323.767	1,74	484,68
Zona Norte	463	374	110.627	0,81	238,94
Total	7.159	9.661	3.344.419	1,35	467,16

Fonte: EMATERCE (2008).

4.2 Os Procedimentos da Pesquisa

4.2.1 Tipo de Pesquisa

Não obstante a complexidade das pesquisas realizadas nas diversas áreas do conhecimento, existe uma rotina comum, que é a escolha do método a ser aplicado. Segundo Richardson (1999), “Em sentido genérico, método em pesquisa de campo significa a escolha do procedimento sistemático para descrição e explicação de fenômenos.”

Conforme o filósofo e matemático René Descartes, citado em Laville e Dione (1999, p.12),

O método são regras precisas e fáceis, a partir de observação exata das quais se terá certeza de nunca tomar um erro por verdade, e, sem ai desperdiçar inutilmente as forças de sua mente, mas ampliando seu saber por meio de continuo progresso, chegar ao conhecimento verdadeiro de tudo do que é capaz.

Segundo Gil (1991), as pesquisas podem ser classificadas como exploratória, descritiva e explicativa.

A pesquisa exploratória tem por objetivo explorar uma situação para prover critérios e compreensão, além de ser utilizada para formular um problema, identificar cursos alternativos de ação, desenvolver hipóteses ou ainda estabelecer prioridades para pesquisas posteriores (MALHOTRA, 2001).

Segundo Bryman (1989), pesquisa *survey* é quase sempre conduzido no sentido de fornecer um quadro quantitativo das informações coletadas e, assim, existe a tendência de associar o *survey* como uma pesquisa quantitativa.

A pesquisa quantitativa é impelida por um conjunto *a priori* de interesses, seja derivado de uma teoria, seja através da revisão de uma literatura sobre um tema em particular. Na pesquisa quantitativa tende-se a utilizar uma única fonte de dados (BRYMAN, 1989).

Para Mattar (1996) as pesquisas descritivas são caracterizadas por possuírem objetivos bem definidos, procedimentos formais, serem bem estruturadas e dirigidas para a solução de problemas ou avaliação de opções de curso de ação.

Já a pesquisa explicativa visa a identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos; aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o porquê das coisas. Quando realizada nas ciências naturais, requer o uso do método experimental, e nas ciências sociais solicita o uso do método observacional. Assume, em geral, a forma de pesquisa experimental e *ex-post facto* (GIL, 1991).

A pesquisa na qual se baseia esta dissertação é do tipo bibliográfica e descritiva, pois a abordagem metodológica visa a explicar e discutir um tema ou um problema com base em referências teóricas publicadas em livros, artigos, revistas, periódicos, ou qualquer outra fonte de conhecimento. A pesquisa bibliográfica busca conhecer e analisar contribuições científicas sobre determinado tema (MARTINS, 2000).

No que diz respeito aos procedimentos utilizados neste trabalho, a pesquisa foi do tipo *survey*, isto é, busca de campo para obtenção de informações por meio de uma entrevista estruturada via questionário.

4.2.2 Origem dos dados

Os dados utilizados foram de origem primária e secundária. Os indicadores primários foram obtidos de entrevistas diretas junto aos produtores de mamona nas regiões do Estado do Ceará.

Foram utilizados, ainda, dados de fonte secundária, a saber: IBGE, IPECE, SEAGRI, MAPA, SDA e EMATERCE.

4.2.3 População e Amostra

O universo da presente pesquisa é constituído pelos produtores cadastrados na EMATERCE, distribuídos nos 97 municípios do zoneamento agrícola, aptos a plantar mamona no Estado do Ceará, na Safra 2007/2008.

Para fins de amostragem, foram considerados todos os produtores de mamona no Estado de Ceará, observando-se uma população de $N=7.159$ agricultores.

O tamanho da amostra (n) foi calculado com base em uma Amostra Aleatória Simples, conforme Bolfarine e Bussab (2005), definido por:

$$n = \frac{Np(1-p)}{\left[\frac{(N-1)d^2}{Z^2} + p(1-p) \right]},$$

sendo:

N = Tamanho da população (7.159 produtores);

p = Proporção populacional = 1/2;

d = Erro amostral;

Z = Valor de referência na Tabela da Normal que estabelece a confiança $(1-\alpha)$ na estimação;

Para comprovar cientificamente a representatividade da amostra, optou-se por um nível de confiança de 95%, ensejando assim, um Z de 1,96 e um nível de significância de 5 %.

A amostra(n) dos agricultores foi distribuída de forma proporcional nas regiões, de modo que tenha representatividade das regiões.

Para a presente pesquisa, foi considerado um erro amostral de 5,2% e um tamanho de amostra de 332 produtores.

A Tabela 9 apresenta observações amostrais obtidas nas regiões pesquisadas, tanto em termos absolutos quanto relativos.

Tabela 9. Regiões pesquisadas – 2008.

Regiões Pesquisadas	Frequência	%
Sertões de Canindé	138	41,6
Cariri	33	9,9
Zona Norte	28	8,4
Sertões de Crateús	21	6,3
Meio Norte	19	5,8
Inhamuns	18	5,5
Sertão Central	17	5,1
Cariri Leste	10	3,0
Centro Sul	10	3,0
Baixo Acaraú	9	2,7
Cariri Oeste	9	2,7
Litoral Leste	9	2,7
Ibiapaba	7	2,1
Metropolitana	4	1,2
Total	332	100,0

Fonte: Pesquisa de campo (2008).

4.2.4 Elaboração do instrumento de pesquisa

O questionário encontrado no Apêndice contém 45 perguntas relacionadas aos aspectos socioeconômicos, produção, beneficiamento, armazenamento, comercialização e grau de satisfação do produtor na cadeia produtiva da mamona, com vistas a diagnosticar e caracterizar os produtores de mamona do Estado do Ceará.

4.2.5 Pré-Teste

No desenvolvimento da pesquisa, foi realizada uma pesquisa-piloto na cidade de Cascavel com os produtores de mamona, em 25 de agosto de 2008, onde foram aplicados sete questionários, com os seguintes objetivos:

- a) estimar o tempo de resposta às perguntas;
- b) investigar o grau de entendimento do questionário pelos entrevistados;
- c) investigar se os conteúdos dos quesitos se encontravam de acordo com os objetivos da pesquisa; e
- d) verificar possíveis ajustes no instrumento.

Como resultado, houve a necessidade de conferir uma melhor redação em três questões, ficando o tempo necessário ao preenchimento dos questionários, em média, em oito minutos.

4.2.6 Pesquisa de campo

Foi realizada uma pesquisa de campo nas regiões do Sertão de Canindé, Cariri, Zona Norte, Sertões de Crateús, Meio Norte, Inhamuns, Sertão Central, Cariri Leste, Centro Sul, Baixo Acaraú, Cariri Oeste, Litoral Leste, Ibiapaba e Região Metropolitana.

Foram aplicados questionários com os pequenos produtores rurais de mamona, os quais avaliaram as variáveis, com amparo em sua vivência e conhecimento do setor agrícola.

A pesquisa de campo foi realizada nos meses de setembro, outubro e novembro de 2008, durante a compra da mamona referente à safra de 2008. Para a realização da pesquisa, contou-se com o apoio dos técnicos da Cooperativa de Produção da Agricultura Familiar e Biocombustível do Estado do Ceará (COOPERBIO).

A amostra totalizou 332 questionários válidos e como critério de amostragem, utilizou-se a amostra por conveniência, tendo sido elementos selecionados de acordo com sua acessibilidade e disponibilidade para o estudo (MEGLIORINI, 2004).

4.2.7 Tabulação dos resultados

Foi utilizado o *software* SPSS 15, disponibilizado pelo Departamento de Estatística e Matemática Aplicada (DEMA) da UFC, para tabulação e análise dos resultados. Este *software* permite cruzamentos de dados entre questões, o que facilita no seu aprofundamento e interpretação.

Realizou-se uma análise crítica dos dados para avaliar se estes foram digitados corretamente.

4.3 Análise estatística

A consolidação dos dados procedeu-se mediante a estatística descritiva, com criação de gráficos, quadros, tabelas, medidas estatísticas e teste estatísticos.

4.3.1 Medidas de tendência central

As medidas de tendência central são usadas para indicar um valor que tende a representar melhor um conjunto de números, ou seja, representa uma série de dados, orienta onde se localiza o centro de um conjunto de dados (TRIOLA, 2005).

De acordo com Stevenson (2001), as medidas de tendência central comumente utilizadas são média aritmética, moda e mediana.

4.3.2. Medidas de dispersão

Segundo Stevenson (2001), as medidas de dispersão fornecem informações complementares à informação contida na média aritmética. Essas medidas avaliam a

dispersão do conjunto de valores com relação a essa média. Podem ser citadas: amplitude total, variância e desvio-padrão.

4.3.3. Testes estatísticos

Para o presente estudo, foram utilizados teste estatísticos para verificar a associação (ou concordância) das respostas de variáveis do tipo ordinal *versus* ordinal e ordinal *versus* nominal. Os testes foram aplicados com o objetivo de verificar o grau de satisfação do produtor da mamona com relação aos diversos parâmetros em estudo.

De acordo com Velloso *et al.*(2001), as medidas de associação constituem estatísticas que indicam a força de associação entre duas variáveis. Se ambas as variáveis estão em uma escala ordinal, pode-se afirmar que as medidas de associação serão válidas para todos os tamanhos de amostras e estarão entre -1 e 1, onde:

- a) +1 significa associação perfeita positiva;
- b) -1 significa associação perfeita negativa; e
- c) 0 significa nenhuma associação.

Neste trabalho foram utilizados os coeficientes de D de Somers, Kendall Tau-b, Gamma e Kendall W.

4.3.3.1 Coeficiente D de Somers

D de Somers é um coeficiente assimétrico de associação entre uma variável independente e uma variável dependente, medidas em escalas ordinais. Ele pode variar de -1 a +1. O sinal indica o sentido da associação; o sinal positivo mostra uma relação direta entre variáveis e o sinal negativo uma relação inversa, indicando a existência de concordância ou discordância nas respostas, respectivamente. O D de Somers deve ser usado somente quando ambas as variáveis forem ordinais (SIEGEL e CASTELLAN, 2006).

O D de Somers é calculado com base em tabelas de contingência da seguinte forma:

$$\text{Somers's D} = \frac{P - Q}{P + Q + T_y} ,$$

onde P é o número de pares concordantes, Q é o número de pares discordantes e T_y é o número de empates da variável dependente.

4.3.3.2 Coeficiente Kendall's Tau-b

Kendall's Tau ou T de Kendall é utilizado para verificar possíveis relações de causa e efeito entre duas variáveis ordinais.

Na Estatística não paramétrica, este pode ser considerado como o teste mais poderoso para identificar uma possível relação de dependência de uma variável com outra. A existência de correlação entre variáveis A e B indica, por exemplo, que a um deslocamento vertical de A corresponde um deslocamento vertical de B; caso o deslocamento aconteça no mesmo sentido, a correlação é positiva; se o deslocamento acontecer em sentido oposto, a correlação é negativa.

Tau b - testa a associação quando ambas as variáveis são medidas na escala ordinal. É usado quando existem empates. É adequado para medir associação em tabelas com dimensões $r \times r$, ou seja, quando o número de linhas é igual ao número de colunas. Este teste assume os valores entre -1 (100% associação negativa, ou inversão perfeita) a +1 (100% associação positiva, ou acordo perfeito). O valor de zero indica a ausência de associação.

Segundo Briones (2002), o coeficiente de Kendall Tau-b é calculado da seguinte forma:

$$\text{Tau - b} = \frac{N_s - N_d}{\sqrt{(N_s + N_d + T_y)(N_s + N_d + T_x)}} ,$$

onde N_s é o número de pares concordantes e N_d é o número de pares discordantes no conjunto de dados. T_y é o número de empates da variável dependente. T_x é o número de empates da variável independente.

4.3.3.3 Coeficiente Gamma

De acordo com Siegel e Castellan (2006), a Estatística denominada Gamma também é apropriada para medir a relação entre duas variáveis em escala ordinal. Ela foi inicialmente discutida de forma ampla por Goodman e Kruskal (1954). A lógica da estatística chamada Gamma é muito similar à de T de Kendall. O Coeficiente Gamma pode ser calculado para dados em qualquer número de categorias, isto é, para dados de uma tabela com dimensão 2×2 , ou qualquer tabela com dimensão $r \times k$.

O coeficiente de Gamma é calculado da seguinte forma:

$$\gamma = \frac{n_s - n_d}{n_s + n_d} ,$$

onde n_s é o número de pares concordantes e n_d é o número de pares discordantes no conjunto de dados

O Coeficiente Gamma pode variar de -1 a +1. O sinal indica o sentido da associação, o sinal negativo mostra uma relação inversa entre variáveis e o sinal positivo uma relação direta.

4.3.3.4 Coeficiente Kendall W

De acordo com Siegel e Castellan (2006), o teste Kendall W é utilizado para revelar diferenças significativas entre três ou mais grupos ou amostras dependentes, representados por uma variável nominal com relação a uma variável ordinal.

Para calcular W, determinam-se a soma dos postos, R_j , em cada coluna de uma tabela com dimensão $r \times k$. Em seguida, foram somados os R_j e dividida a soma por N, obtendo

a média dos R_j . Cada R_j pode, então, ser expresso como um desvio, a contar da média (quanto maiores são esses desvios, maior é o grau de associação entre os conjuntos de postos). Finalmente, determina-se a soma dos quadrados desses desvios. Conhecidos esses valores, pode-se calcular W :

$$W = \frac{s}{\frac{1}{12}k^2(N^3 - N)} ,$$

onde s é a soma dos quadrados dos desvios observados, a contar da média dos R_j , k é o número de conjuntos de postos, N é número de entidades (objetos ou indivíduos) a que se atribuíram postos e $\frac{1}{12}k^2(N^3 - N)$ é o valor máximo possível da soma dos quadrados dos desvios, isto é, o valor de s que ocorreria no caso de concordância perfeita entre os k conjuntos de postos.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

O presente capítulo registra o perfil socioeconômico dos produtores de mamona do Estado do Ceará, por meio de suas características socioeconômicas e os aspectos com relação à cadeia produtiva da mamona.

5.1 Aspectos socioeconômicos dos produtores de mamona

A exposição dos resultados mostra as características dos produtores de mamona em seus aspectos social, familiar e de características econômicas.

5.1.1 Variáveis sociais e econômicas

A Figura 18 apresenta a distribuição do gênero dos produtores. A maioria (87,0%) dos produtores aqui tratados é do sexo masculino, representando 289 dos produtores. Dos 332 chefes de família entrevistados, o sexo feminino representa 13,0%. No Estado do Ceará, a proporção de chefes de família homens é de 73,0% (PNAD/IBGE, 1996). Dessa forma, observa-se a proporção de chefes de família produtores de mamona como superior ao que é verificado no Estado do Ceará.

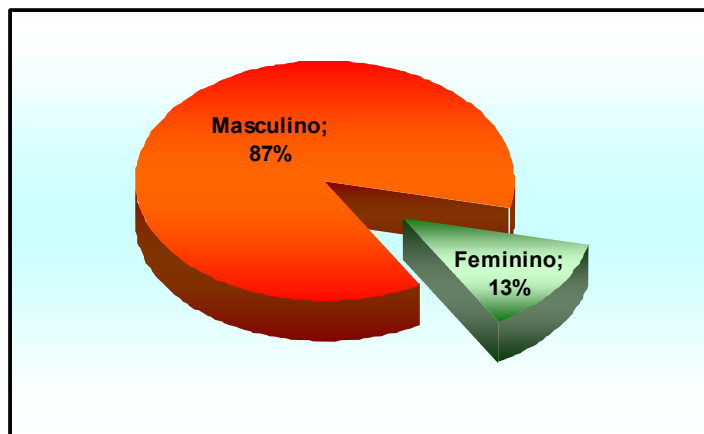


Figura 18 – Distribuição do gênero dos produtores de mamona no Estado do Ceará -2008
Fonte: Dados da pesquisa.

Fazendo uma análise descritiva da idade dos produtores (Tabela 10), observa-se a idade média de 46 anos, máxima de 89 e mínima de 18 anos. Avaliando o tamanho e composição da unidade familiar, verificou-se um número médio de cinco pessoas por domicílio, superior, portanto, à média cearense de 4,3 pessoas, de acordo com PNAD/IBGE (2000). Quanto ao número de filhos, a média é de quatro filhos por domicílio.

Tabela 10 - Estatística descritiva da unidade familiar.

Parâmetro	Estatística					
	Média	Mediana	Desvio-Padrão	Máximo	Mínimo	Total
Idade	46	46	14	89	18	332
Número de filhos	04	04	03	15	01	329
Número de membros na família	05	06	02	16	01	321

Fonte: Dados da pesquisa.

Observou-se que, para o estado civil, a maioria (81,9%) é de casados. Não foi levantado, neste estudo, se casados com registro civil ou apenas com união consensual. Do total de produtores, registrou-se que apenas 9,0% eram solteiros. Quanto à escolaridade, foi observado que 59,0% dos produtores são alfabetizados, ou seja, sabem ler e escrever, sendo o ensino médio o maior nível de escolaridade observado entre os produtores (9,0%).

Quanto à renda dos produtores, foram consideradas as atividades agrícolas, renda extra obtida pelos produtores e demais membros da família, aposentadoria, emprego público e programas do Governo. De acordo com a Tabela 11, observa-se que 44,4% dos entrevistados têm renda na faixa de R\$ 42,00 a R\$ 204,00 mensais, sendo que 22,4 % apresentam renda mensal de R\$ 366,00 a R\$ 528,00. A maioria (64,3%) possui renda inferior ao salário mínimo.

Tabela 11 - Renda mensal dos produtores.

Faixa (R\$)	N	%	% Acumulado
42,00 --- 204,00	107	44,4	44,4
204,00 --- 366,00	48	19,9	64,3
366,00 --- 528,00	54	22,4	86,7
528,00 --- 690,00	11	4,6	91,3
690,00 --- 852,00	11	4,6	95,9
852,00 --- 1.014,00	06	2,5	98,3
1.014,00 --- 1.500,00	04	1,7	100,0
Total	241	100,0	-

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 11, na distribuição da renda, observa-se que somente quatro dos produtores apresentam renda mensal acima de R\$ 1.014,00. Fazendo uma análise desses produtores, foi possível observar que todos são do sexo masculino, apresentam idade média de 52 anos, são casados, com quatro pessoas na unidade familiar e a principal fonte de sobrevivência é agricultura. Quanto à escolaridade, possuem o ensino fundamental.

Verificou-se que a principal fonte de sobrevivência dos produtores de mamona é a agricultura, representando 85,5% dos casos, sendo que 12,7% têm como fonte principal a pecuária e a agricultura. Os produtores apresentam como fonte secundária aposentadoria, Bolsa-Família, vendas, pesca, empregos públicos, dentre outros.

Na Tabela 12 estão apresentadas as informações sobre a disponibilidade de instalações sanitárias, abastecimento d'água e telefonia. De acordo com a pesquisa 83,6% possuem banheiros, 95,4% têm instalação elétrica em suas residências, 44,0% têm caixa d'água e 62,5% têm instalações sanitárias em suas moradias.

Tabela 12 - Condição de moradia dos produtores.

Casa possui:	N	% de casos
Energia	308	95,4
Banheiro	270	83,6
Fossa sanitária	202	62,5
Caixa d'água	142	44,0
Telefone	71	22,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao tipo de moradia dos produtores verificou-se que 94,9% moram em casas de tijolos-alvenaria, com número médio de seis cômodos por casa.

Outro indicador importante diz respeito aos bens de consumo disponíveis nas residências dos produtores pois, 93,2% possuem aparelho de televisão em suas residências, 73,6% têm geladeira e 65,2% aparelho de som, conforme descrito na Tabela 13.

Tabela 13 - Acesso a bens de consumo.

Bens de consumo	N	% de casos
Televisão	300	93,2
Fogão	267	82,9
Geladeira	237	73,6
Aparelho de som	210	65,2
DVD	20	6,2
Liquidificador	19	5,9
Ventilador	19	5,9
Computador	04	1,2

Fonte: Dados da pesquisa.

No que se refere à condição de posse e uso da terra, verifica-se na Tabela 14, que 40,7% dos produtores são de assentamentos e 36,4% são proprietários .

Tabela 14 - Condição de uso e posse da terra.

Faixa	N	%
Assentado	135	40,7
Proprietário	121	36,4
Arrendatário/ Comodatário	45	13,6
Parceiro	24	7,2
Meeiro	07	2,1
Total	332	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

5.2 Aspectos da produção, beneficiamento, armazenagem e comercialização da mamona

Inicialmente, para se ter uma visão da configuração das famílias nas regiões visitadas, observou-se que 80,1% dos entrevistados utilizaram essencialmente mão-de-obra familiar, conforme apresentado na Figura 19.

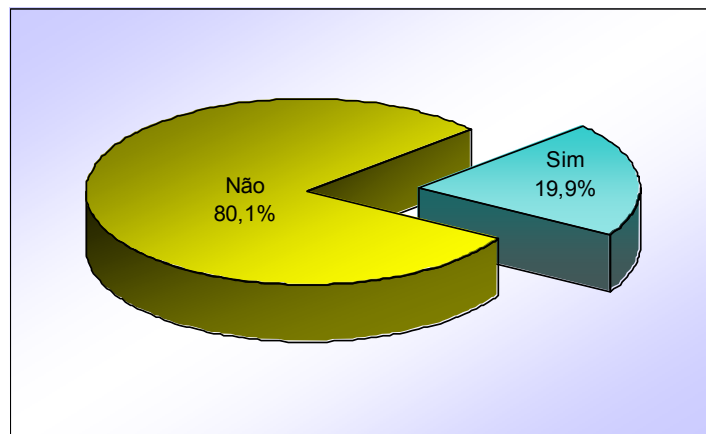


Figura 19 - Mão-de-obra terceirizada.
Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 15 são apresentados os parâmetros de produção do plantio da mamona.

De acordo com a pesquisa, observa-se que os produtores apresentam um tempo médio de três anos de dedicação à plantação da mamona, fato este relacionado com o lançamento do Projeto Mamona do Ceará, assim como o lançamento do Programa do Biodiesel do Ceará.

Tabela 15 - Estatística descritiva dos Parâmetros de Produção.

Parâmetros	Estatística					Total
	Média	Mediana	Desvio-Padrão	Máximo	Mínimo	
Tempo de dedicação à plantação de mamona (anos)	3,0	1,0	7,6	60,0	1,0	332
Tamanho da propriedade (ha)	39,0	5,2	119,3	1.250,0	1,0	297
Quanto da propriedade é usada no plantio da mamona (ha)	2,0	2,0	1,0	6,0	0,5	332
Quantidade de mamona produzida (kg)	401	200	610,1	4.782,0	1,0	308
Tempo de armazenamento da produção (dias)	64,0	60,0	46,4	180,0	1,0	318
Preço/kg de venda da mamona (R\$)	1,0	1,0	0,12	1,3	0,5	306
Em quanto aumentaria a produção (ha)	1,0	2,0	0,68	4,0	1,0	228
Distância da produção até o local (m) comercialização (m)	1.735,0	1.200,0	1.694,8	8.000,0	1,0	314
Produtividade (kg/ha)	202,6	100,0	267,3	1.594,0	1,0	308

Fonte: Dados da pesquisa.

Relativamente ao tamanho da terra, observou-se que 50% dos produtores possuem no máximo 5,2 ha de terra, apesar do tamanho médio das propriedades ser de 39 ha. Em média, usam somente 2 ha para o plantio de mamona. Observou-se a produção média de 401 kg de mamona por produtor na safra 2007/2008. Pode-se evidenciar uma assimetria desses parâmetros conforme Figura 20.

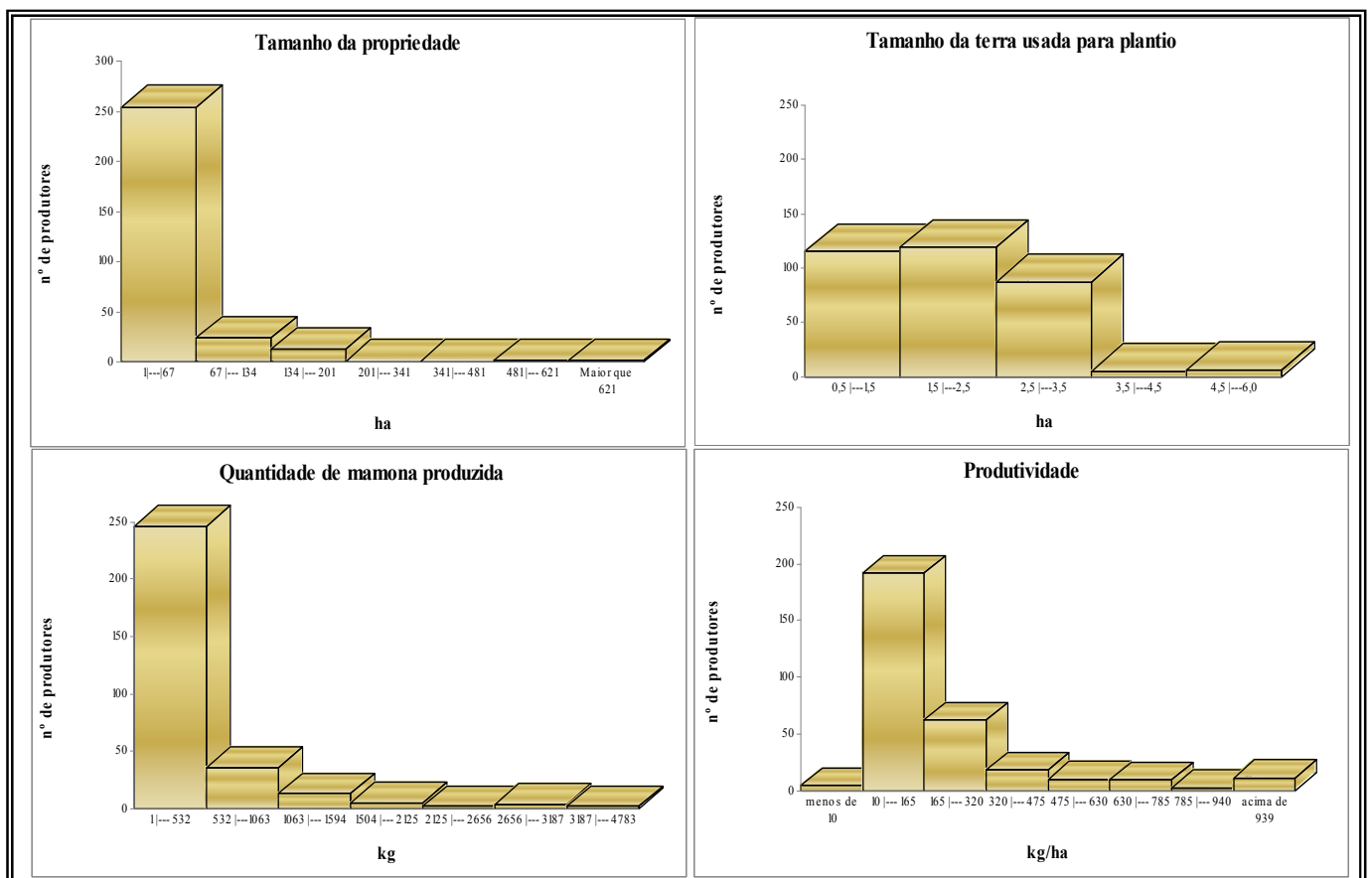


Figura 20 – Histogramas dos parâmetros de produção.

Fonte: Dados da pesquisa.

Verificou-se, junto aos produtores de mamona, que a produção passa em média 64 dias armazenada até a comercialização, o que dificulta a cadeia produtiva. A mamona precisa ser armazenada em local apropriado para não comprometer o seu teor de óleo. Conforme a pesquisa, 76,5% dos produtores armazenam a produção dentro de casa e muitas vezes essa produção fica sujeita à proliferação de fungos, roedores, insetos, umidades e outras intempéries que afetam a qualidade do produto. Esses números mostram deficiência na logística de armazenamento por causa do difícil acesso, por parte dos agricultores, aos equipamentos de armazenagem eficazes e adequados para a conservação dos produtos.

No que concerne aos recipientes utilizados na armazenagem, 97,9% dos entrevistados utilizam sacos para armazenar a produção, conforme mostra Figura 21.



Figura 21 – Modo de armazenagem.
Fonte: Pesquisa de campo (2008).

No que tange ao preço de venda da mamona, verificou-se que a safra de 2007/2008 foi vendida com preço médio de R\$ 1,00 kg. De acordo com os produtores, se houvesse aumento do preço poderiam elevar, em média, 1 ha de área plantada para aumentar a produção. Identificou-se o fato de que 73,8% dos produtores têm capacidade de aumentar a produção com o aumento do preço de venda.

No pertinente à distância da produção até o local de comercialização, tem-se, em média, 1.735 m, com distância mínima de 1m e máxima de 8.000 m.

Dos motivos que levaram ao plantio da mamona, 69,5% relataram que é para aumentar a renda e 61,0% responderam que é em razão do incentivo do Governo, conforme descrito na Tabela 16.

Tabela 16 - Motivos que levaram a plantar mamona.

Motivos	N	% de casos
Aumentar a renda	230	69,5
Incentivo do Governo	202	61,0
Possui venda garantida	102	30,8
Biodiesel	67	20,2
Outros	10	3,0
Não sabe	04	1,2

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os produtores pesquisados, 59,6% não tiveram acesso a crédito rural (Figura 22). Observando, conforme a Tabela 17, dentre os motivos alegados, 32,3% responderam que não tiveram interesse ao crédito e 19,7% desconhecem a possibilidade de ter acesso ao crédito rural, destacando outros motivos, como muita burocracia e inadimplência. É importante observar que, quando ocorre ausência de crédito, os produtores podem deixar de plantar ou plantam em parceria, arrendam sua terra ou recorrem a outras fontes de financiamento, como empréstimos a agiotas.

O crédito rural é um instrumento indispensável à atividade agrícola e pecuária, permitindo um suprimento regular de capital, nos períodos de gastos, sem nenhuma receita. A utilização do crédito beneficia, além do financiamento à produção mediante o custeio, a formação de capital, por meio de investimentos destinados à aquisição de máquinas e equipamentos, beneficiamento da terra, além de outros itens necessários à atividade rural.

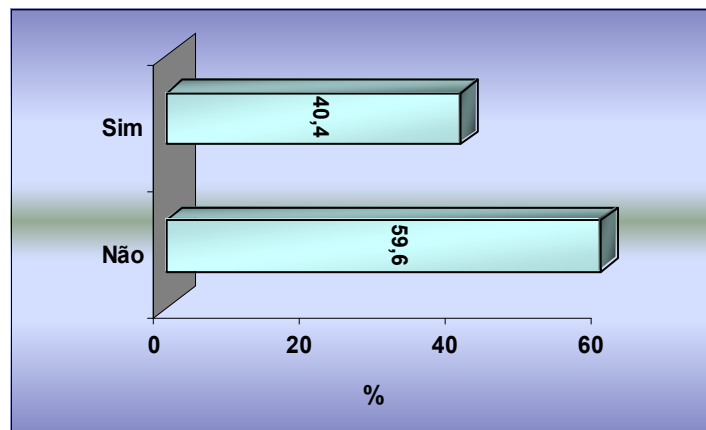


Figura 22 - Acesso ao crédito rural.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 17 - Motivos não possuir crédito rural.

Motivos	N	%
Não teve interesse	64	32,3
Não respondeu	45	22,7
Desconhece	39	19,7
Não teve acesso	21	10,6
Burocracia	15	7,6
Inadimplência	14	7,1
Total	198	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 18, estão apresentados os recursos utilizados na produção da mamona, sendo que 69,4% dos produtores responderam que utilizam o incentivo do Governo, ou seja, os R\$ 150,00 por hectare, 61,8% utilizam recursos próprios e somente 7% fazem uso do PRONAF.

Tabela 18 - Recursos utilizados na produção da mamona.

Recursos	% de casos
Incentivo do Governo	69,4
Recursos Próprios	61,8
PRONAF	7,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando os programas do Governo, observou-se que 94,9% dos produtores são associados a algum programa, conforme apresentado na Figura 23.

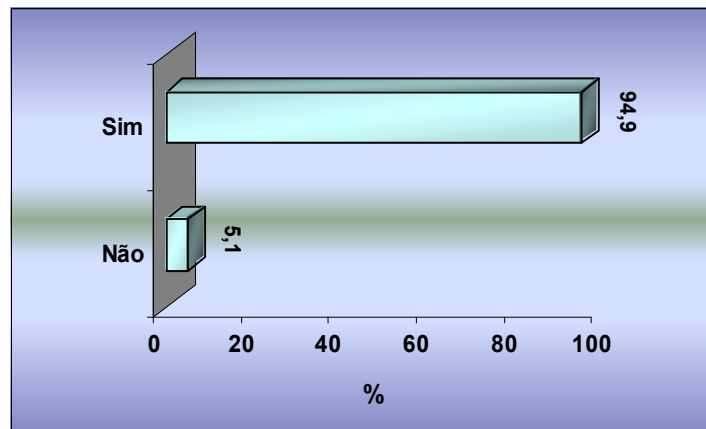


Figura 23 – Produtores de mamona associado a programa do Governo.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos produtores pesquisados, 93,7% informaram que receberam semente distribuída pelo Governo, de acordo com a Figura 24.

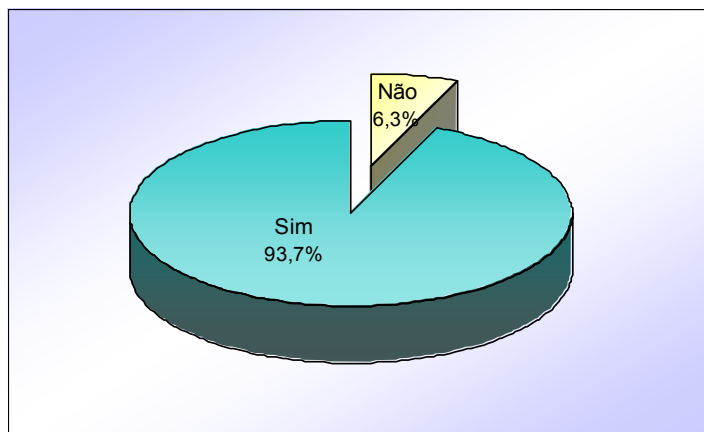


Figura 24 - Recebem distribuição de sementes pelo Governo.
Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo a pesquisa, 82,5% dos produtores têm conhecimento do Programa do Biodiesel e relataram que o Programa traz benefício para a produção de mamona (Figura 25).

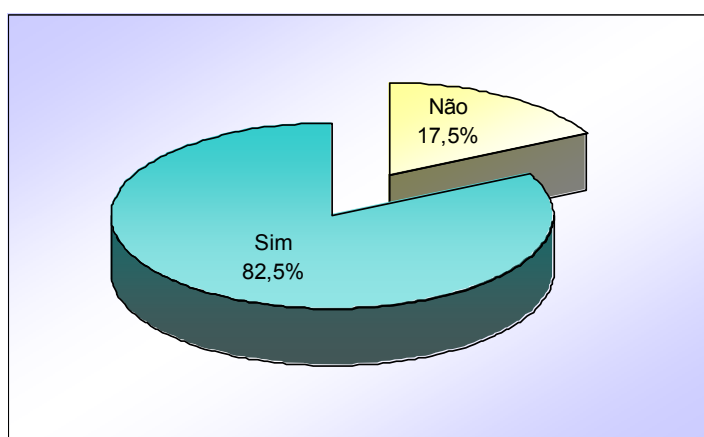


Figura 25 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona.
Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 19 apresenta os programas do Governo aos quais os produtores de mamona, do estudo, são associados. Observou-se que em sua maioria (85,4%) os produtores estão associados ao Programa do Biodiesel ou Bolsa-Família.

Tabela 19 - Programas do Governo.

Programa	N	%
Biodiesel e Bolsa-Família	190	60,3
Biodiesel	79	25,1
Distribuição de Sementes e Biodiesel	15	4,8
Distribuição de Sementes /Biodiesel /Bolsa-Família	13	4,1
PRONAF / Biodiesel	09	2,9
Seguro Safra / Biodiesel /Bolsa-Família	05	1,6
Bolsa-Família	03	1,0
Projeto São José /Biodiesel /Bolsa-Família	01	0,3
Total	315	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

No Nordeste do Brasil, a agricultura familiar, na maioria das culturas de ciclo anual, utiliza-se de sistemas de cultivo consorciados, com duas ou mais culturas exploradas na mesma área e tempo. O sistema de consórcio mais recomendado para a cadeia da mamona envolve a mamoneira + feijão, dependendo da região de cultivo.

O uso do cultivo isolado e consorciado com outras culturas é apresentado na Tabela 20. Observou-se que a maioria dos produtores cultivava a mamona consorciada com feijão e/ou milho, representando 95,2% dos pesquisados.

No que se refere aos métodos utilizados para plantio, plantação, colheita e beneficiamento da mamona, constatou-se que 98,8% dos agricultores realizam o trabalho manualmente, sem utilização de máquinas apropriadas tanto para o plantio quanto para a colheita.

Tabela 20 - A produção consorciada com outra cultura.

Consortiado	N	%
Feijão/ Milho	169	53,8
Feijão	110	35,0
Milho	20	6,4
Feijão/ Milho/ Fava	04	1,3
Feijão/ Milho/ Algodão	02	0,6
Cajueiro	01	0,3
Feijão /Mandioca	01	0,3
Feijão/ Milho/Gerginlim/Mandioca	01	0,3
Feijão/Milho/Palma	01	0,3
Feijão/Palma	01	0,3
Não respondeu	04	1,3
Total	314	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 21, as principais dificuldades encontradas na cadeia produtiva da mamona, segundo os produtores, são as sementes inadequadas (23,9%), a falta de incentivo (17,6%) e a falta de assistência técnica (16,6%). No que tange a outras dificuldades (49,2%), pode-se verificar como sendo as sementes que chegam tarde, o excesso de chuva, ataque de pragas e a demora para receber o incentivo.

Tabela 21 - Dificuldades encontradas na produção de mamona.

Dificuldades	N	% de casos
Sementes inadequadas	72	23,9
Falta de incentivo	53	17,6
Falta de assistência técnica	50	16,6
Falta de terra	44	14,6
Falta de crédito	39	13,0
Preço de venda baixo	26	8,6
Outras	148	49,2

Fonte: Dados da pesquisa.

No referente à comercialização da produção, 94,9% dos produtores acentuam que possuem venda garantida, sendo que 87,0% confirmaram que a comercialização da produção é para a PETROBRAS, de acordo com as informações na Tabela 22.

Tabela 22 - Comercialização da produção.

Compradores	N	% de casos
PETROBRAS	274	87,0
Brasil Ecodiesel	13	4,1
Atravessador	12	3,8
EMATERCE	08	2,5
Não sabe	08	2,5
Total	315	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Os produtores em geral não tiveram dificuldades para comercializar a produção, porém, houve algumas reclamações, como de atraso na compra, falta de transporte, burocracia e falta de assistência técnica, conforme pode ser visto na Tabela 23.

Tabela 23 - Dificuldades encontradas na comercialização da mamona.

Dificuldades	N	% de casos
Não teve dificuldade	192	57,9
Atraso na compra	34	10,2
Falta de transporte	26	7,8
Burocracia	21	6,4
Assistência técnica	15	4,5
Comercialização ruim	07	2,1
Não comercializou	04	1,2
Falta de terra	01	0,3
Não respondeu	32	9,6
Total	332	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Com respeito aos aspectos de transporte da produção, apresentados na Tabela 24 e Figura 26, verificou-se que 60,6% dos produtores utilizam como transporte o seu animal. Com referência a outros, representando 29,2%, foi citado como sendo bicicletas, carro-de-mão, motocicletas e o próprio produtor.

Tabela 24 - Tipo de modal utilizado na produção da mamona.

Meio de transporte	Próprio		Não próprio	
	N	% de casos	N	% de casos
Carroça com animal	25	9,1	05	14,3
Caminhão	01	0,4	11	31,4
Tratores	07	2,6	07	20,0
Caçamba	05	1,8	02	5,7
Pick-up	03	1,1	02	5,7
Animal	166	60,6	11	31,4
Outros	80	29,2	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

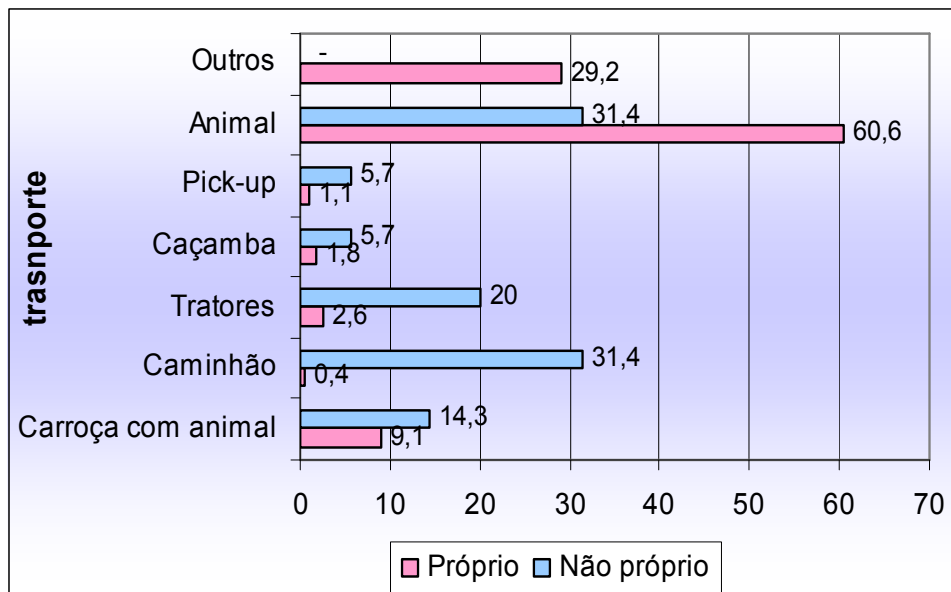


Figura 26 - Tipo de modal utilizado na produção da mamona.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 27, retrata um exemplo das condições de transporte da produção às quais os produtores estão sujeitos.



Figura 27 – Transporte da produção.

Fonte: Pesquisa de campo.

5.3 Grau de satisfação do produtor sobre a cadeia produtiva da mamona

Na Tabela 25, estão apresentados os resultados sobre o grau de satisfação dos produtores com relação a vários aspectos da cadeia produtiva da mamona.

Tabela 25 - Grau de satisfação dos produtores com relação à cadeia produtiva da mamona.

Opinião sobre:	Grau de satisfação					Total
	ótimo	bom	regular	ruim	péssimo	
Atendimento prestado pela equipe técnica na compra da sua produção	45 (14,9%)	201 (66,6%)	46 (15,2%)	06 (2,0%)	04 (1,3%)	302 (100,0%)
Preço praticado na última safra	22 (7,3%)	155 (51,3%)	92 (30,5%)	24 (7,9%)	09 (3,0%)	302 (100,0%)
Atendimento prestado pela equipe técnica	33 (9,9%)	175 (52,7%)	81 (24,4%)	31 (9,3%)	08 (2,4%)	328 (100,0%)
Distribuição das sementes neste ano	10 (3,2%)	123 (39,9%)	62 (20,1%)	84 (27,3%)	29 (9,4%)	308 (100,0%)
Qualidade da semente distribuída	28 (9,1%)	189 (61,4%)	44 (14,3%)	41 (13,3%)	06 (1,9%)	308 (100,0%)
Prazo para a liberação do incentivo	07 (2,2%)	92 (29,1%)	74 (23,4%)	77 (24,4%)	66 (20,9%)	316 (100,0%)
Acesso ao crédito rural	07 (6,4%)	70 (64,2%)	22 (20,2%)	02 (1,8%)	08 (7,3%)	109 (100,0%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre o atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção, 81,5% dos entrevistados conceituou esta atividade como “ótimo” ou “bom”. Portanto, este resultado destaca que o trabalho realizado pela equipe de compra foi bastante satisfatório sob o ponto de vista do agricultor.

No tocante ao preço praticado na última safra, é apresentada a avaliação do produtor com relação ao preço praticado na compra da mamona, de acordo com a Tabela 25, destacando-se que o preço da baga de mamona no Estado do Ceará foi definido de acordo com o preço de mercado.

De forma geral, percebe-se que o preço praticado é bem aceito pelos agricultores, pois 58,6% dos entrevistados consideram como “ótimo” ou “bom”, enquanto apenas 7,9% avaliaram como “ruim”, e somente 3% dos entrevistados emitiram avaliação como “péssimo”. Portanto, tal resultado corrobora a ideia de que o preço pago corresponde ao valor plenamente compatível com o mercado e proporciona uma complementação na renda do agricultor.

Na pesquisa, foi avaliada a percepção dos agricultores com respeito ao trabalho dos técnicos. Da análise, foi possível perceber que 52,7% dos entrevistados consideraram

como “bom” o trabalho dos técnicos, sendo que 11,7% destes atribuíram conceito “ruim” ou “péssimo” para este tópico.

Este resultado, no entanto, deve ser visto com reservas, pois esta análise é feita puramente sob a óptica do agricultor que, muitas vezes, avalia a relação pessoal com o agente rural e não o serviço técnico da prática da extensão rural.

Da época de distribuição das sementes, 39,5% dos entrevistados consideraram este quesito como “bom”, sendo que o conceito “regular” foi atribuído por 27,0% dos agricultores. Por outro lado, apenas 3,2% destes aprovaram este atributo (conceito “ótimo”). Desta forma, esta deve ser uma questão prioritária nos próximos anos, visto que, conforme observado em 2008, os agricultores, de modo geral, não ficaram satisfeitos com a época de distribuição das sementes.

O Governo do Estado do Ceará estabeleceu um incentivo a cada agricultor familiar no valor de R\$ 150,00 por hectare plantado com oleaginosa. Foi mostrado, porém, que muitos agricultores não haviam recebido este recurso, demonstrando grande insatisfação. Cerca de 65,4% dos entrevistados desaprovaram o referido prazo, sendo que 45,3% atribuíram conceito “ruim ou péssimo” a esse quesito. Desta forma, está claro que esta também é uma questão bastante delicada, pois este recurso deve ser disponibilizado rapidamente para o agricultor, possibilitando complementar os recursos financeiros necessários para arcar com os custos referentes ao plantio e tratamento da produção agrícola.

Quanto ao acesso ao crédito rural, cerca de 64,2% dos entrevistados atribuíram conceito “bom” para este tópico.

No que tange à qualidade das sementes distribuídas pelo Governo, de acordo com a percepção dos agricultores, foi possível perceber que 61,4% avaliaram como “boa”. Além disso, apenas 1,9% destes atribuiu conceito “péssimo” para a qualidade das sementes.

Os parâmetros de satisfação que apresentaram resultados significativos ($p < 0,05$), com relação à concordância das respostas dos produtores, estão apresentados a seguir, e foram avaliados utilizando-se os teste de Kendall W.

Com relação ao motivo para produção da mamona ter sido ou não o aumento da renda, pode-se concluir, conforme Tabela 26, que os produtores concordam como sendo bom o grau de satisfação no que concerne ao atendimento prestado pela equipe técnica na compra produção, preço praticado na última safra, assistência técnica prestada pela equipe técnica, distribuição das sementes, prazo para liberação do incentivo, acesso ao crédito rural e qualidade da semente distribuída ($p < 0,01$).

Tabela 26 – Resposta do produtor com relação ao motivo para plantar mamona “aumento da renda.”

Parâmetros	W	Sig
Atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção	0,508	<0,001
Preço praticado na última safra	0,699	<0,001
Assistência técnica prestada pela equipe técnica	0,636	<0,001
Distribuição das sementes	0,799	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,861	<0,001
Acesso ao crédito rural	0,613	<0,001
Qualidade da semente distribuída	0,607	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao motivo de ter sido possuir ou não possuir venda garantida, os produtores consideram como sendo boa a época da distribuição da semente, assim como sendo bom o prazo para liberação do incentivo ($p < 0,01$). Existe, com efeito, uma concordância na resposta do produtor quanto ao grau de satisfação (Tabela 27).

Tabela 27 - Resposta do produtor com relação ao motivo para plantar mamona “venda garantida da produção .”

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,610	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,695	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Relativamente à razão de os produtores plantarem mamona ter sido ou não o incentivo do Governo, existe uma concordância nas respostas, ou seja, consideram boa ($p < 0,01$) a satisfação referente aos parâmetros da Tabela 28.

Tabela 28 - Resposta do produtor com relação ao motivo para plantar mamona “incentivo do Governo.”

Parâmetros	W	Sig
Assistência técnica prestada pela equipe técnica	0,599	<0,001
Distribuição das sementes	0,755	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,824	<0,001
Preço da última safra	0,608	<0,001
Acesso ao crédito rural	0,646	<0,001
Qualidade da semente distribuída	0,585	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao biodiesel ter sido ou não o fator que levou a plantar mamona, os produtores responderam como boa a época da distribuição das sementes e bom o prazo para a liberação do incentivo ($p < 0,01$). Há, dessa forma, concordância no grau de satisfação do produtor, para os parâmetros da Tabela 29.

Tabela 29 - Resposta do produtor com relação ao motivo para plantar mamona “Biodiesel.”

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,551	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,689	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a Tabela 30, os produtores responderam como boa a satisfação relativa à época da distribuição das sementes, prazo para a liberação do incentivo e acesso ao crédito rural ($p < 0,01$), possuindo ou não disponibilidade de crédito rural.

Tabela 30 - Disponibilidade de crédito rural.

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,677	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,794	<0,001
Acesso ao crédito rural	0,936	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 31 apresenta as informações com relação à falta de incentivo ser ou não uma dificuldade na produção da mamona, indicando que os produtores consideram boa a época da distribuição das sementes e bom o prazo para a liberação do incentivo ($p < 0,01$).

Tabela 31 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo.

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,554	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,648	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

No tocante ao fato de as sementes inadequadas serem ou não uma dificuldade na produção da mamona, os produtores consideram como boa a época da distribuição e bom o prazo para a liberação do incentivo ($p < 0,01$), Tabela 32.

Tabela 32 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas.

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,537	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,694	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme Tabela 33, os produtores consideram bons o prazo para liberação do incentivo e a época da distribuição das sementes ($p < 0,01$), mesmo achando ou não que a falta de crédito seja uma dificuldade na produção da mamona.

Tabela 33 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito.

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,541	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,639	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os produtores que acham ou não que preço de venda seja uma dificuldade na produção da mamona, eles consideram boa a época da distribuição das sementes e bom o prazo para a liberação do incentivo ($p < 0,01$), Tabela 34.

Tabela 34 - Dificuldades encontradas na produção: preço de venda.

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,530	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,651	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 35 mostra que dentre os produtores que acham ou não que a falta de assistência técnica seja uma dificuldade na produção da mamona, eles consideram boa a época da distribuição das sementes e bom o prazo para a liberação do incentivo ($p < 0,01$).

Tabela 35 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica.

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,553	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,667	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos produtores que acham ou não que a falta de terra seja uma dificuldade na produção da mamona, Tabela 36, eles consideram boa a época da distribuição das sementes e bom o prazo para a liberação do incentivo ($p < 0,01$).

Tabela 36 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra.

Parâmetros	W	Sig
Distribuição das sementes	0,558	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,672	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Os produtores concordam como sendo bom ($p < 0,01$) o grau de satisfação relacionado aos parâmetros descritos na Tabela 37, mesmo que a razão do plantio da mamona tenha sido receber ou não distribuição de sementes pelo Governo.

Tabela 37 - Recebem distribuição de sementes pelo Governo.

Parâmetros	W	Sig
Atendimento prestado pela equipe técnica na compra produção	0,805	<0,001
Preço praticado na última safra	0,871	<0,001
Assistência técnica prestada pela equipe técnica	0,854	<0,001
Distribuição das sementes	0,968	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,972	<0,001
Acesso ao crédito rural	0,908	<0,001
Qualidade da semente distribuída	0,909	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

No que diz respeito ao fato de o biodiesel trazer ou não benefícios para a produção de mamona, os produtores concordam como sendo bom ($p < 0,01$) o grau de satisfação relacionado aos parâmetros descritos na Tabela 38. Ressalta-se que no parâmetro acesso ao crédito rural são considerados 109 produtores, em relação àqueles que tiveram acesso ao crédito.

Tabela 38 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona.

Parâmetros	W	Sig
Atendimento prestado pela equipe técnica na compra produção	0,772	<0,001
Preço praticado na última safra	0,838	<0,001
Assistência técnica prestada pela equipe técnica	0,762	<0,001
Distribuição das sementes	0,886	<0,001
Prazo para a liberação do incentivo	0,915	<0,001
Acesso ao crédito rural	0,917	<0,001
Qualidade da semente distribuída	0,776	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo reúne as principais conclusões provenientes dos estudos e análises realizadas ao longo desta dissertação, além de algumas recomendações para trabalhos e estudos futuros.

6.1 Principais conclusões do trabalho

Esta pesquisa teve como objetivo elaborar um diagnóstico da cadeia produtiva da mamona do Estado do Ceará no âmbito do produtor, com a finalidade de caracterizar o produtor de mamona e identificar, na visão desse produtor, as dificuldades encontradas no encadeamento da produção. Foi feita uma análise estatística dos dados por intermédio das perguntas estruturadas, via questionário, junto aos produtores de mamona do Estado.

O primeiro objetivo específico foi alcançado, pois, se procedeu uma revisão bibliográfica da cadeia, concernente à produção, beneficiamento, armazenamento e comercialização da mamona.

É importante ressaltar que o uso de sementes de boa qualidade e de uma cultura adaptada à região é uma das orientações mais simples, que possibilita elevada produtividade. Quanto ao preparo do solo, deve ser seguido por boas práticas agrícolas, evitando-se usar grade aradora, visto que esta provoca erosão, adensamento e compactação, o que é bastante prejudicial à mamoneira, sensível à falta de oxigênio no solo, além de espalhar as sementes das plantas daninhas, aumentando os custos com o controle. A correção e adubação do solo têm reflexos diretos na produtividade da mamoneira, uma vez que oferece condições ideais para o máximo aproveitamento do potencial produtivo das plantas.

A planta da mamona é de aproveitamento integral, as folhas servem como adubo e para cultivo do bicho-da-seda, o caule pode ser aproveitado como celulose. Sua maior importância, no entanto, se encontra no óleo extraído das sementes e na torta obtida após a prensagem.

O segundo objetivo específico – descrever o perfil socioeconômico do produtor de mamona – foi alcançado com a pesquisa realizada junto aos produtores. As características socioeconômicas dos produtores de mamona entrevistados revelam-se com alto percentual de

agricultores do sexo masculino, casados e alfabetizados, com idade média de 46 anos. Quanto à composição da unidade familiar, verificou-se que o número médio de pessoas por domicílio situou-se em cinco pessoas. Dos produtores pesquisados, a principal fonte de sobrevivência é a agricultura. No que se refere à renda familiar, verificou-se que 44,4% dos entrevistados têm renda na faixa de R\$ 42,00 a R\$ 204,00 mensais e a grande maioria (64,3%) possui renda familiar inferior ao salário mínimo.

Com base na pesquisa, foi possível concluir com relação ao tipo e as condições de moradias que em sua maioria os produtores pesquisados moram em casa de tijolos (alvenaria), com instalação elétrica e sanitária.

Quanto ao terceiro objetivo, pode-se verificar, segundo o resultado, que os produtores apresentam um tempo médio de três anos de dedicação ao plantio da mamona, plantam em média 2,0 hectares, com produção média de 401 kg e produtividade média de 202,6 kg/ha.

Apesar de alguns produtores (23,9%) considerarem inadequadas as sementes distribuídas pelo Governo, quase a sua totalidade (93,7%) recebe sementes do Governo por meio da EMATECE. O reconhecimento do Programa do Biodiesel é identificado por 82,5% dos produtores, ficando ainda uma fração de produtores a serem esclarecidos sobre o Programa, que ordinariamente é feito pelos técnicos da EMATECE, pelos líderes das associações comunitárias, cooperativa e os meios de comunicação.

Com relação à armazenagem, a maioria dos entrevistados armazena sua produção antes de comercializá-la na própria residência. Foi possível verificar que a mamona passou em média 64 dias armazenada, sendo que a maioria (97,9%) dos produtores utilizou sacos para guardar a produção. Esses números mostram o difícil acesso, por parte dos agricultores, a equipamentos logísticos de armazenamento eficazes para conservar a produção. Dessa forma, a mamona perde em qualidade, ficando sujeita a umidade, roedores, insetos, dentre outros.

A cotação de referência para o preço de venda da mamona é feita em Irecê, Bahia, principal região produtora. Para esta pesquisa, o preço da mamona atingiu a média de R\$ 1,00 o quilo, e mostrou-se satisfatório aos produtores.

Os produtores no geral (94,9%) participam de algum programa do Governo, destacando-se os principais a que os produtores são associados – Biodiesel ou Bolsa-Família.

Uma questão possível de observar diz respeito ao acesso ao crédito rural, sendo que 59,6% dos produtores pesquisados não tiveram acesso a crédito. Os motivos alegados são: não tiveram interesse no crédito, desconhecem a possibilidade de ter acesso no crédito

rural, muita burocracia e inadimplência. É importante ressaltar que essas dificuldades quanto ao acesso ao crédito rural são um entrave na cadeia, pois, quando ocorre ausência de crédito, os produtores podem deixar de plantar mamona ou plantam em parceria, arrendam sua terras ou recorrem a outras fontes de financiamento, como empréstimos a agiotas, dificultando assim o processo e produção.

No que se refere ao plantio, mais de 90% dos produtores plantam a mamona consorciada. Também foi possível observar que os produtores apresentam conhecimento quanto à importância do cultivo consorciado. Dessa forma, eles reconhecem que a cultura é uma boa opção para complementar a renda, fato esse identificado como um dos principais motivos que levaram os produtores a plantar a mamona.

No beneficiamento ou descasque, os produtores realizam manualmente, pois não tiveram acesso a equipamentos adequados para a safra de 2008. A pesquisa identificou o fato de que grande parte dos produtores (90%) não realizou o beneficiamento em decorrência da falta das máquinas debulhadeiras.

Dos produtores pesquisados, foi possível colher a informação de que a maioria (94,9%) tem conhecimento de que a mamona tem venda garantida, porém, vale ressaltar, mesmo com a segurança na comercialização, os produtores enfrentam dificuldades nesse processo, sendo os principais citados o atraso na compra, falta de transporte para levar a mamona até o local da comercialização e a burocracia.

Com relação ao quarto objetivo específico, na pesquisa foram examinados os parâmetros relacionados com o grau de satisfação do produto na cadeia produtiva. De acordo com as respostas, pode-se identificar o fato de que, em sua maioria, os produtores se mostraram satisfeitos com relação a esses parâmetros .

Vale destacar o parâmetro assistência técnica como importante fator para o desenvolvimento agropecuário, porque, normalmente, os serviços de extensão têm a função de identificar, estudar e apresentar possíveis soluções para problemas que dificultem o processo produtivo. Segundo Carbajal (1991), os técnicos, por sua vez, são os veículos mais importantes para a difusão tecnológica. Na pesquisa, notou-se que 52,7% dos entrevistados consideraram como “bom” o trabalho dos técnicos, sendo que 11,7% destes atribuíram conceito “ruim” ou “péssimo” para este tópico.

Este resultado deve, porém, ser visto com reservas, pois esta análise é feita puramente sob a óptica do agricultor que, muitas vezes, avalia a relação pessoal com o agente rural e não o serviço técnico da prática da extensão rural.

O Governo do Estado do Ceará estabeleceu um incentivo a cada agricultor familiar no valor de R\$ 150,00 por hectare plantado com oleaginosa. Com a pesquisa, foi possível observar que 68,7% dos produtores demonstraram grande insatisfação com o prazo para liberação do incentivo, mostrando, assim, um atraso, por parte do Governo para liberação do incentivo. Desta forma, fica claro que esta também é uma questão bastante delicada, pois este recurso deve ser disponibilizado rapidamente para o agricultor, possibilitando complementação dos recursos financeiros necessários para arcar com os custos referentes ao plantio e tratamento da produção agrícola; ou seja, esse é um entrave na produção da mamona. Após o diagnóstico, fica evidente as dificuldades encontradas pelo produtor na cadeia produtiva da mamona.

6.2 Limitações do trabalho de pesquisa

Inicialmente é necessário destacar o fato de que a cadeia produtiva da mamona é bastante complexa e encontra-se em estruturação, acarretando grandes obstáculos ao pesquisador para a coleta de dados primários. Outra limitação sucedeu quanto à situação precária e dispersiva da produção de mamona no Estado, apesar da perspectiva de sua melhoria impulsionada pelo o Programa do Biodiesel. A existência, contudo, de tais limitações não invalida os resultados.

6.3 Recomendações para trabalhos futuros

Conforme as limitações encontradas neste trabalho, considera-se importante apontar diversos aspectos da cadeia produtiva da mamona que podem ser explorados e aprofundados em trabalhos futuros. À medida que for possível coletar um volume maior de dados primários, haverá a possibilidade de ampliar o escopo da tarefa. Uma das sugestões é realizar a pesquisa em outros estados brasileiros e fazer um estudo comparativo. Desta forma, seria possível fazer uma análise para verificar se há similaridades entre regiões estudadas no tocante à cadeia produtiva da mamona.

Após o diagnóstico, sugere-se a implementação de uma estrutura logística viável aos produtores na problemática do acesso ao crédito rural, beneficiamento, armazenagem, comercialização e transporte.

REFERÊNCIAS

AMARAL, J. A. B.; SILVA, M. T. **Zoneamento de riscos climáticos da cultura da mamoneira no Estado do Ceará, referente ao ano-safra de 2006/2007**. Comunicado Técnico 290. Campina Grande, PB: EMBRAPA, 2006.

AMORIM, P. Q. R. de. **Perspectiva histórica da cadeia da mamona e a introdução da produção de biodiesel no semiárido brasileiro sob o enfoque da teoria dos custos de transação**. 2005. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>>. Acesso em: out. 2008.

AZEVEDO, D. M. P. *et al.* Fitologia. In: AZEVEDO, M. P. de; LIMA, E. F. **O Agronegócio da Mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001a.

_____. Manejo cultural. In: AZEVEDO, M. P. de; LIMA, E. F. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001b.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Boockman, 2001.

BARBOSA, H. **Governo apela aos produtores**. Diário do Nordeste Online, Fortaleza, 1 mar. 2007. Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=410665>>. Acesso em: 12 mar. 2008.

BELTRÃO, N. E. M. *et al.* **O cultivo sustentável da mamona no semiárido brasileiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 62 p.

BIODIESEL. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 02 nov. 2007.

BOLFARINE H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de Amostragem**. São Paulo: Blucher, 2005.

BRAGA, F. A. P. **Balanço econômico da produção de mamona e energético da obtenção de biodiesel no Estado do Ceará em 2006**. 2008. Dissertação (Mestrado em Economia

Rural). Programa de Mestrado em Economia Rural, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **O Biodiesel e a inclusão social**. Brasília: Coordenação de Publicações, 2003.

_____. **Decreto nº 5.209**, de 17 de setembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.836, de 09/01/2004, que cria o Programa Bolsa-Família, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Presidência da República**, Brasília, 2004.

_____. **Decreto de 02 de julho de 2003**. Institui Grupo de Trabalho Interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal - biodiesel como fonte alternativa de energia, propondo, caso necessário, as ações necessárias para o uso do biodiesel. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/Decreto_Casa_Civil_02.07.03.pdf> Acesso em: 11 mar. 2008.

_____. **Lei nº 11.097**. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nos 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Presidência da República**, Brasília, 13 jan. 2005. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/civil/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm>. Acesso em: 05 mar. 2008.

_____. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará. **Revitalização da Cultura da Mamona**. Disponível em: <<http://www.ematerce.ce.gov.br/>>. Acesso em: 11 dez. 2006.

_____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária . Banco de Dados. **Centro Nacional de Pesquisa de Algodão**. Campina Grande, 2004. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 2008.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 201**, de 04 de dezembro de 2006. Zoneamento Agrícola para a cultura de mamona no Estado do Ceará, ano-safra 2006/2007. Disponível em: <<http://agricultura.gov.br>>. Acesso em: 8 set. 2008.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/zoneamento.html>> Acesso em: set. 2007.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Instrução Normativa n. 01/2005**. Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão de uso do selo combustível social. Brasília, 2005.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Manual Operacional do Crédito Rural Pronaf**. Brasília, 2002. Disponível em: <www.pronaf.gov.br>. Acesso em: nov. 2008.

_____. Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Critério de seleção das famílias beneficiárias**. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/o_programa_bolsa_familia/criterios-de-selecao/>. Acesso em: nov. 2008

_____. Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Programa Bolsa Família**. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/o_programa_bolsa_familia/>. Acesso em: dez. 2007

_____. Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Vários acessos em: 2008.

_____. **O novo combustível do Brasil**. Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel. 2004. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em 2008.

BRIONES, Guillermo. **Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales**. Colombia: ARFO, 2002.

BRYMAN, Alan. *Research methods and organization studies*. London, Unwin Hyman Ltd, 1989.

CARBAJAL, A. C. R. **Fatores Associados à Adoção de Tecnologia na Cultura do Caju: um estudo de caso**. 1991. 122p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Departamento de Teoria Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1991.

CAIXETA FILHO, J. V. **Competitividade no agrobusiness: a questão do transporte em um contexto logístico**. São Paulo: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1998.

CANECCHIO FILHO, V., ROCHA, J. L. V.; FREIRE, E. S. **Sobre a colheita da mamoneira**. Campinas: Bragantia, v.22, n. 16, p. LXXVII – LXXIX, dez. 1963.

CARVALHO, L. C. de. **Política nacional para o biodiesel**. Brasília: Departamento de Combustíveis Renováveis/MME, 2006.

CEARÁ. Instituto de Pesquisa Estratégia Econômica do Ceará. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/>>. Vários acessos em: 2008-2009.

COELHO, I. **Avaliação das exportações tradicionais baiana**: Caso de Sisal e Mamona. 1979. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1979.

CONAB. **Mamona**. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Vários acessos em: 2008.

DESER. **A cadeia produtiva da mamona**: estudo exploratório. Curitiba, 2007. Disponível em: <http://www.deser.org.br/Estudos_Exploratorios.asp>. Acesso em: 20 maio 2008.

FAOSTAT. **Biodiesel**, 2005. FAO Statistical Databases. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat>>. Acesso em: 2008.

FREIRE, R. M. M. Ricinoquímica. In: AZEVEDO, M. P. de e LIMA, E. F. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Embrapa Algodão. Campina Grande, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GOODMAN, L.A.; KRUSKAL, W.H. Measures of association for cross classifications. Part I. Journal of the American Statistical Association, p. 49, 732–764, 1954.

GUIMARÃES, L. G. de A.. **Tomada de decisão em investimentos na produção de oleaginosas para o setor de biodiesel, com foco na pequena e média empresa**: uma abordagem de análises discriminante e fatorial. 2008. 122f. Dissertação de Mestrado, UFC, Curso de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional. Fortaleza: UFC, 2008.

HERNÁNDEZ, C. O. **Movimentos de mulheres e políticas para agricultura Familiar: políticas para mulheres rurais ou com perspectiva de gênero?** 2007. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2007.

INCRA/FAO. **Perfil da Agricultura Familiar no Brasil**: dossiê estatístico. Brasília, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios 1996**: microdados. Rio de Janeiro, 1996. 1 CD-ROM.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios 2000**: microdados. Rio de Janeiro, 2000. 1 CD-ROM.

_____. Produção Agrícola Municipal. **Produção Agrícola Municipal – Culturas Temporárias e Permanentes**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=635&id_pagina=1>. Acesso em: jan. 2008.

KHALIL, C. N. **Processo de Produção de Biodiesel a partir de Sementes de Mamona**. In: I Congresso Brasileiro de Mamona – Energia e Sustentabilidade, Embrapa Algodão, Campina Grande, 2004.

LAMARCHE, H.. **Agricultura familiar**: Comparação internacional. Campinas: UNICAMP, 1993. 336 p.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**. Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEIRAS, A., HAMACHER, S., SCAVARDA, L.F., Avaliação econômica da cadeia de suprimentos do biodiesel: estudo de caso da dendeicultura na Bahia. 2006. In: BAHIA Análise & Dados. Salvador, 2003. v. 16, n.1 , p. 119-131.

LEITE, P. S. **Em busca do desenvolvimento rural do Ceará**. Coletânea de artigos. Fortaleza, 2005.

LIMA, P. C. R. **Biodiesel e inclusão social**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2004.

MAIA, G. L. **Uma metodologia de suporte à tomada de decisão de investimentos no setor produtivo da mamona**: um enfoque econômico no pequeno produtor. 2008. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional) - Programa de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINS, G. A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 2000.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. São Paulo: Atlas, 1996.

MEGLIORINI, E. Amostragem. In: CORRAR, L. J.; TEÓFILO, C. R. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração: contabilometria**. São Paulo: Atlas, 2004.

MENDES, R. de A. **Diagnóstico, análise de governança e proposição de gestão para a cadeia produtiva do biodiesel da mamona (CP/BDM): o caso do Ceará**. 2005. 159 fl. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

MONTEIRO, J. M. G. **Plantio de oleaginosas por agricultores familiares do semiárido nordestino para produção de biodiesel como uma estratégia de mitigação e adaptação às mudanças climáticas**. 2007. Tese (Doutorado em Planejamento Energético e Ambiental) - Programa de Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro/COPPE, Rio de Janeiro, 2007.

OLIVEIRA, R. A. de. **O financiamento do Pronaf e os indicadores agrícolas das lavouras de subsistência no Estado do Ceará**. 2008. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

PARENTE, E. J. de S. **Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado**. Fortaleza: Tecbio/Nutec, 2003.

PERES, J. R. R.; BELTRÃO, N. E. de M. **Oleaginosas para biodiesel: situação atual e potencial**. In: O Futuro da Indústria: Biodiesel. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2008.

PROGRAMA Nacional de Produção e Uso de Biodiesel. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/>>. Acesso em: 2008.

PONCHIO, J. A. R. Relatório Final: **Cadeia produtiva da mamona para biodiesel**. Brasília, 2004.

REVISTA BIODIESEL, 2008. **Processo de produção de Biodiesel**. Disponível em: <<http://www.revistabiodiesel.com.br/por-dentro-do-biodiesel/4.html>>. Acesso em: fev. 2008.

REVISTA EXPOCARGO. **Logística: análise da cabotagem como alternativa de transporte**. Porto Alegre, v. 19, p. 17 - 18, 15 jan. 2002.

RIBEIRO FILHO, J. **Cultura da mamoneira**. Viçosa: UFV, 1966.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, R. F. *et al.* Análise Econômica. In: AZEVEDO, M. P. de; LIMA, E. F. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001.

SAVY FILHO, A. *et al.* **IAC 2028: Nova cultivar de mamona**. Brasília: Revista Brasileira de Agropecuária, v. 42, p. 449-452, 2007.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Biodiesel, Cartilha SEBRAE**, 2007. Disponível em <http://www.storckbiodiesel.com.br/Figuras%20para%20site/Cartilha_Sebrae%20biodiesel.pdf> Acesso em: mar. 2008.

SEVERINO, S. L. **O que sabemos sobre a torta de mamona**. Documento 134. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 31 p.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, N. J. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SILVA, O. R. R. F. S. *et al.* Colheita e descascamento. In: AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. (eds). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2001.

SILVA, S. M. S. **Germinação, crescimento e desenvolvimento de genótipos de mamoneira irrigados com águas salinas**. 2004. 74 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2004.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. Ministério da Integração Nacional. Semiárido. 2005. Disponível em: <<http://www.sudene.ce.gov.br>>. Acesso em: 07 out. 2008.

_____. **Nova Delimitação do Semiárido Brasileiro**. 2008. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/desenvolvimentoregional/publicacoes/delimitacao.asp>>. Acesso em: 10 set. 2008.

TÁVORA, F. J. A. F. **A cultura da mamona**. Fortaleza: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará, 1982. 111 p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VELLOSO, M. L. F. *et al.* Análise dos resultados do exame nacional de cursos de engenharia elétrica no Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE ENGENHARIA. **Anais...** Porto Alegre, 2001.

APÊNDICE A – TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 39 - Venda garantida.

	N	%
Não	17	5,1
Sim	315	94,9
Total	332	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 40 - Recebem distribuição de sementes pelo governo.

	N	%
Sim	311	93,7
Não	21	6,3
Total	332	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 41 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona.

	N	%
Sim	274	82,5
Não	58	17,5
Total	332	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

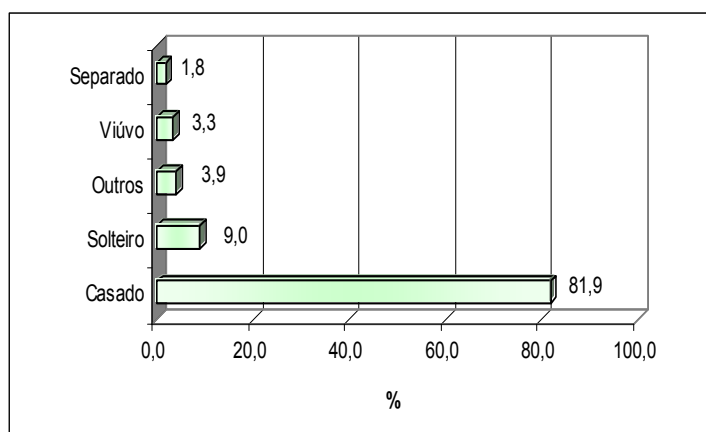


Figura 28 - Estado civil.

Fonte: Dados da pesquisa.

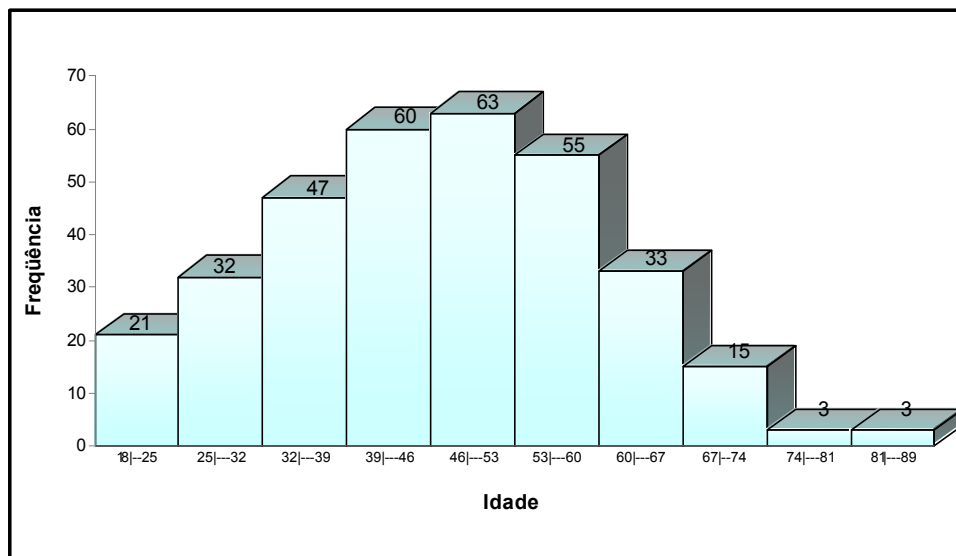


Figura 29 - Faixa etária.
Fonte: Dados da pesquisa.

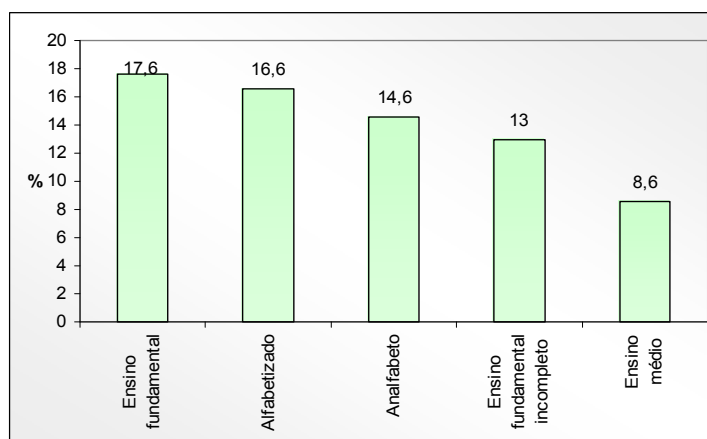


Figura 30 - Grau de escolaridade.
Fonte: Dados da pesquisa.

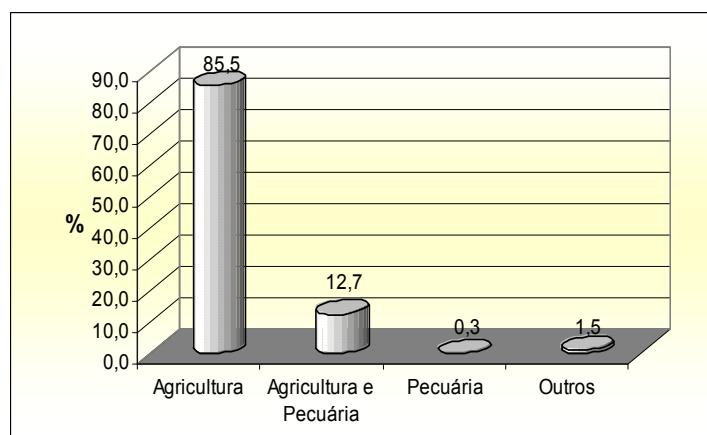


Figura 31 - Principal fonte de sobrevivência.
Fonte: Dados da pesquisa.

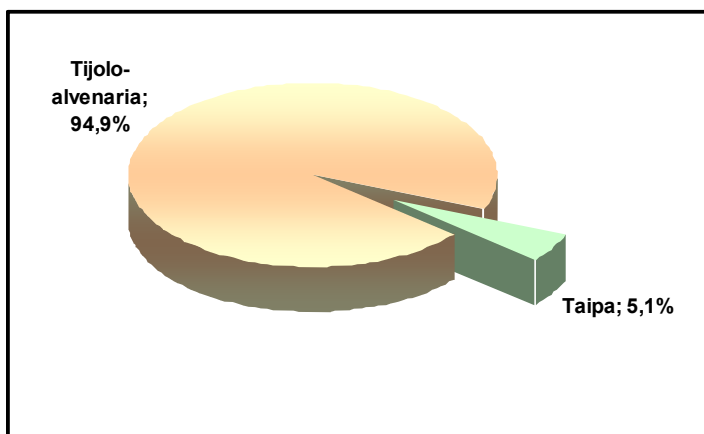


Figura 32 - Tipo de moradia.
Fonte: Dados da pesquisa.

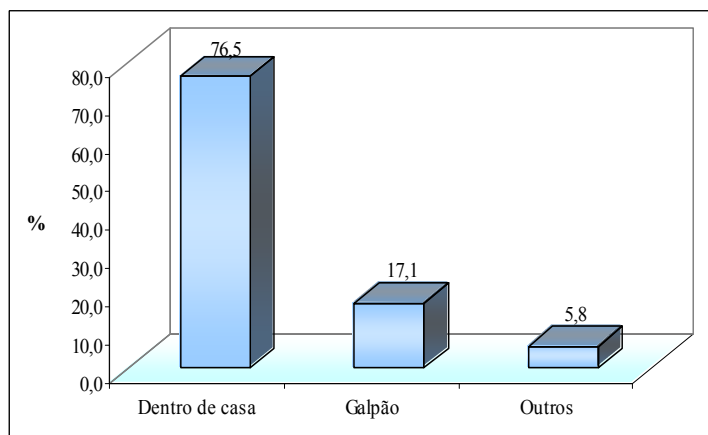


Figura 33 - Local de armazenamento da mamona.
Fonte: Dados da pesquisa.

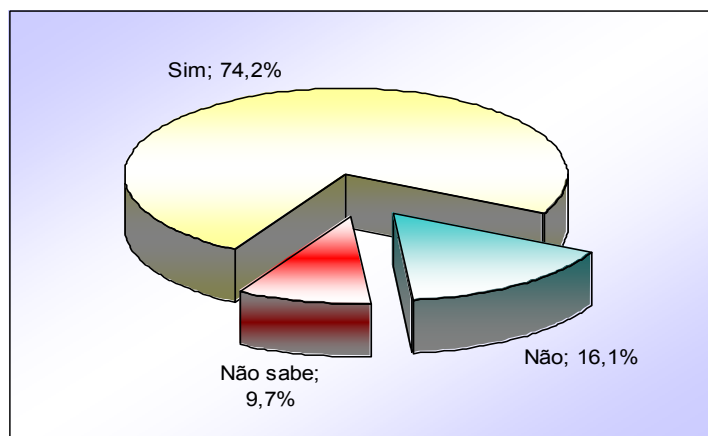


Figura 34 - Capacidade de aumentar a produção.
Fonte: Dados da pesquisa.

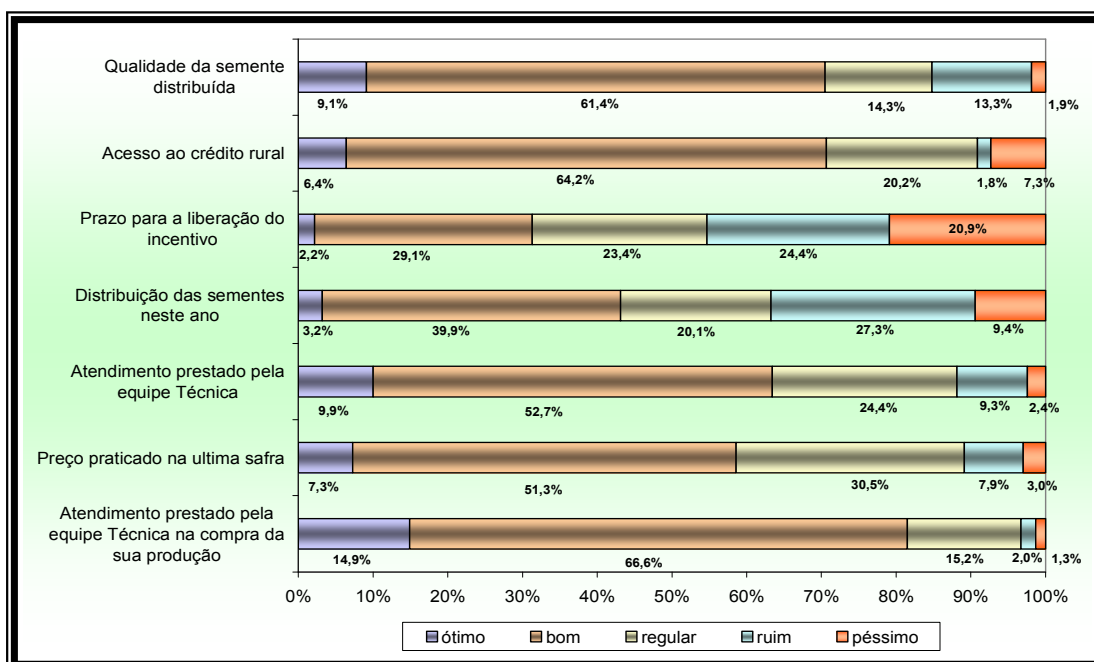


Figura 35 - Grau de satisfação dos produtores com relação à cadeia produtiva da mamona.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 42 - Atendimento da equipe técnica na compra da produção *versus* Preço praticado na última safra.

Atendimento da equipe técnica	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
Ótimo	07	2,4	26	9,0	11	3,8	-	-	-	-	44	15,2
Bom	12	4,2	106	36,7	62	21,5	12	4,2	02	0,7	194	67,1
Regular	03	1,0	13	4,5	13	4,5	09	3,1	05	1,7	43	14,9
Ruim	-	-	04	1,4	01	0,3	-	-	01	0,3	06	2,1
Péssimo	-	-	-	-	-	-	01	0,3	01	0,3	02	0,7
Total	22	7,6	149	51,6	87	30,1	22	7,6	09	3,1	289	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 43 - Atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção *versus* Assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Atendimento da equipe técnica	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
Ótimo	13	4,3	25	8,3	05	1,7	01	0,3	01	0,3	45	15,0
Bom	17	5,6	122	40,5	39	13,0	18	6,0	05	1,7	201	66,8
Regular	02	0,7	14	4,7	26	8,6	04	1,3	-	-	46	15,3
Ruim	-	-	04	1,3	01	0,3	01	0,3	-	-	06	2,0
Péssimo	-	-	02	0,7	01	0,3	-	-	-	-	03	1,0
Total	32	10,6	167	55,5	72	23,9	24	8,0	06	2,0	301	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 44 - Preço praticado na última safra versus Assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Preço praticado	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Ótimo	04	1,3	08	2,6	08	2,6	02	0,7	-	-	22	7,3
Bom	20	6,6	96	31,8	21	7,0	14	4,6	04	1,3	155	51,3
Regular	08	2,6	51	16,9	25	8,3	06	2,0	02	0,7	92	30,5
Ruim	-	-	09	3,0	13	4,3	02	0,7	-	-	24	7,9
Péssimo	-	-	02	0,7	06	2,0	01	0,3	-	-	09	3,0
Total	32	10,6	166	55,0	73	24,2	25	8,3	06	2,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 45 - Distribuição das sementes versus Prazo para a liberação do incentivo.

Distribuição das sementes	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Ótimo	01	0,3	04	1,3	01	0,3	01	0,3	03	1,0	10	3,3
Bom	03	1,0	42	14,0	33	11,0	14	4,7	26	8,7	118	39,5
Regular	02	0,7	21	7,0	16	5,4	13	4,3	08	2,7	60	20,1
Ruim	01	0,3	21	7,0	18	6,0	30	10,0	12	4,0	82	27,4
Péssimo	-	-	02	0,7	01	0,3	15	5,0	11	3,7	29	9,7
Total	07	2,3	90	30,1	69	23,1	73	24,4	60	20,1	299	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 46 - Distribuição das sementes versus Qualidade da semente distribuída.

Distribuição das sementes	Qualidade da semente										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Ótimo	02	0,7	05	1,6	03	1,0	-	-	-	-	10	3,3
Bom	15	4,9	82	26,7	14	4,6	10	3,3	02	0,7	123	40,1
Regular	05	1,6	39	12,7	13	4,2	03	1,0	01	0,3	61	19,9
Ruim	05	1,6	43	14,0	11	3,6	23	7,5	02	0,7	84	27,4
Péssimo	01	0,3	19	6,2	03	1,0	05	1,6	01	0,3	29	9,4
Total	28	9,1	188	61,2	44	14,3	41	13,4	06	2,0	307	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 47 - Motivos que levaram a produzir mamona: Aumentar a renda versus Atendimento prestado pela equipe técnica na compra da sua produção.

Aumentar renda	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	28	9,3	143	47,4	33	10,9	02	0,7	01	0,3	207	68,5
Não	17	5,6	58	19,2	13	4,3	04	1,3	03	1,0	95	31,5
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 48 - Motivos que levaram a produzir mamona: aumentar a renda *versus* preço praticado na última safra.

Aumentar renda	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	14	4,6	109	36,1	66	21,9	12	4,0	07	2,3	208	68,9
Não	08	2,6	46	15,2	26	8,6	12	4,0	02	0,7	94	31,1
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 49 - Motivos que levaram a produzir mamona: aumentar a renda *versus* assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Aumentar renda	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	23	7,0	117	35,7	56	17,1	25	7,6	06	1,8	227	69,2
Não	10	3,0	58	17,7	25	7,6	06	1,8	02	0,6	101	30,8
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 80 - Motivos que levaram a produzir mamona: aumentar a renda *versus* distribuição das sementes neste ano.

Aumentar renda	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	08	2,6	77	25,0	48	15,6	58	18,8	20	6,5	211	68,5
Não	02	0,6	46	14,9	14	4,5	26	8,4	09	2,9	97	31,5
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 81 - Motivos que levaram a produzir mamona: aumentar a renda *versus* prazo para a liberação do incentivo.

Aumentar renda	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	04	1,3	64	20,3	54	17,1	47	14,9	48	15,2	217	68,7
Não	03	0,9	28	8,9	20	6,3	30	9,5	18	5,7	99	31,3
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 82 - Motivos que levaram a produzir mamona: aumentar a renda *versus* acesso ao crédito rural.

Aumentar renda	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	03	2,8	46	42,2	15	13,8	02	1,8	03	2,8	69	63,3
Não	04	3,7	24	22,0	07	6,4	-	-	05	4,6	40	36,7
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 83 - Motivos que levaram a produzir mamona: aumentar a renda *versus* qualidade da semente distribuída.

Aumentar renda	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	15	4,9	132	42,9	32	10,4	29	9,4	04	1,3	212	68,8
Não	13	4,2	57	18,5	12	3,9	12	3,9	02	0,6	96	31,2
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 84 - Motivos que levaram a produzir mamona: possui venda garantida *versus* atendimento prestado pela equipe técnica na compra da sua produção.

Venda garantida	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	14	4,6	70	23,2	10	3,3	03	1,0	01	0,3	98	32,5
Não	31	10,3	131	43,4	36	11,9	03	1,0	03	1,0	204	67,5
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 85 - Motivos que levaram a produzir mamona: possui venda garantida *versus* preço praticado na última safra.

Venda garantida	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	03	1,0	53	17,5	25	8,3	07	2,3	07	2,3	95	31,5
Não	19	6,3	102	33,8	67	22,2	17	5,6	02	0,7	207	68,5
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 86 - Motivos que levaram a produzir mamona: possui venda garantida *versus* assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Venda garantida	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	10	3,0	58	17,7	18	5,5	10	3,0	06	1,8	102	31,1
Não	23	7,0	117	35,7	63	19,2	21	6,4	02	0,6	226	68,9
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 87 - Motivos que levaram a produzir mamona: possui venda garantida *versus* distribuição das sementes neste ano.

Venda garantida	Distribuição das sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	03	1,0	33	10,7	19	6,2	27	8,8	13	4,2	95	30,8
Não	07	2,3	90	29,2	43	14,0	57	18,5	16	5,2	213	69,2
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 88 - Motivos que levaram a produzir mamona: possui venda garantida *versus* prazo para a liberação do incentivo.

Venda garantida	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	01	03	20	6,3	21	6,6	26	8,2	30	9,5	98	31,0
Não	06	1,9	72	22,8	53	16,8	51	16,1	36	11,4	218	69,0
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 89 - Motivos que levaram a produzir mamona: possui venda garantida *versus* acesso ao crédito rural.

Venda garantida	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	02	1,8	24	22,0	10	9,2	01	0,9	01	0,9	38	34,9
Não	05	4,6	46	42,2	12	11,0	01	0,9	07	6,4	71	65,1
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 90 - Motivos que levaram a produzir mamona: possui venda garantida *versus* qualidade da semente distribuída.

Venda garantida	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	10	3,2	52	16,9	16	5,2	16	5,2	02	0,6	96	31,2
Não	18	5,8	137	44,5	28	9,1	25	8,1	04	1,3	212	68,8
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 91 - Motivos que levaram a produzir mamona: incentivo do governo *versus* atendimento prestado pela equipe técnica na compra da sua produção.

Incentivo do Governo	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	29	9,6	120	39,7	31	10,3	04	1,3	01	0,3	185	61,3
Não	16	5,3	81	26,8	15	5,0	02	0,7	03	1,0	117	38,7
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 92 - Motivos que levaram a produzir mamona: incentivo do governo *versus* preço praticado na última safra.

Incentivo do Governo	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	10	3,3	92	30,5	61	20,2	16	5,3	07	2,3	186	61,6
Não	12	4,0	63	20,9	31	10,3	08	2,6	02	0,7	116	38,4
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 93 - Motivos que levaram a produzir mamona: incentivo do governo *versus* assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Incentivo do Governo	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	21	6,4	110	33,5	47	14,3	18	5,5	04	1,2	200	61,0
Não	12	3,7	65	19,8	34	10,4	13	4,0	04	1,2	128	39,0
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 94 - Motivos que levaram a produzir mamona: incentivo do governo *versus* distribuição das sementes neste ano.

Incentivo do Governo	Distribuição das sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	04	1,3	75	24,4	41	13,3	57	18,5	15	4,9	192	62,3
Não	06	1,9	48	15,6	21	6,8	27	8,8	14	4,5	116	37,7
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 95 - Motivos que levaram a produzir mamona: incentivo do governo *versus* prazo para a liberação do incentivo.

Incentivo do Governo	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	03	0,9	55	17,4	44	13,9	47	14,9	45	14,2	194	61,4
Não	04	1,3	37	11,7	30	9,5	30	9,5	21	6,6	122	38,6
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 96 - Motivos que levaram a produzir mamona: incentivo do governo *versus* acesso ao crédito rural.

Incentivo do Governo	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	04	3,7	47	43,1	15	13,8	01	0,9	05	4,6	72	66,1
Não	03	2,8	23	21,1	07	6,4	01	0,9	03	2,8	37	33,9
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 97 - Motivos que levaram a produzir mamona: incentivo do governo *versus* qualidade da semente distribuída.

Incentivo do Governo	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	17	5,5	120	39,0	27	8,8	27	8,8	01	0,3	192	62,3
Não	11	3,6	69	22,4	17	5,5	14	4,5	05	1,6	116	37,7
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 98 - Motivos que levaram a produzir mamona: biodiesel *versus* atendimento prestado pela equipe técnica na compra da sua produção.

Biodiesel	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	08	2,6	37	12,3	12	4,0	03	1,0	-	-	60	19,9
Não	37	12,3	164	54,3	34	11,3	03	1,0	04	1,3	242	80,1
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 99 - Motivos que levaram a produzir mamona: biodiesel *versus* preço praticado na última safra.

Biodiesel	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	-	-	28	9,3	19	6,3	05	1,7	04	1,3	56	18,5
Não	22	7,3	127	42,1	73	24,2	19	6,3	05	1,7	246	81,5
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 100 - Motivos que levaram a produzir mamona: biodiesel *versus* assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Biodiesel	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	07	2,1	34	10,4	14	4,3	10	3,0	02	0,6	67	20,4
Não	26	7,9	141	43,0	67	20,4	21	6,4	06	1,8	261	79,6
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 101 - Motivos que levaram a produzir mamona: biodiesel *versus* distribuição das sementes neste ano.

Biodiesel	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	01	0,3	20	6,5	10	3,2	22	7,1	06	1,9	59	19,2
Não	09	2,9	103	33,4	52	16,9	62	20,1	23	7,5	249	80,8
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 102 - Motivos que levaram a produzir mamona: biodiesel *versus* prazo para a liberação do incentivo.

Biodiesel	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	01	0,3	18	5,7	18	5,7	13	4,1	16	5,1	66	20,9
Não	06	1,9	74	23,4	56	17,7	64	20,3	50	15,8	250	79,1
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 103 - Motivos que levaram a produzir mamona: biodiesel *versus* acesso ao crédito rural.

Biodiesel	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	02	1,8	21	19,3	05	4,6	-	-	01	0,9	29	26,6
Não	05	4,6	49	45,0	17	15,6	02	1,8	07	6,4	80	73,4
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 104 - Motivos que levaram a produzir mamona: biodiesel *versus* qualidade da semente distribuída.

Biodiesel	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	01	0,3	35	11,4	10	3,2	12	3,9	02	0,6	60	19,5
Não	27	8,8	154	50,0	34	11,0	29	9,4	04	1,3	248	80,5
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	208	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 105 - Disponibilidade de crédito rural *versus* atendimento prestado pela equipe técnica na compra da sua produção.

Crédito rural	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	24	7,9	78	25,8	19	6,3	03	1,0	02	0,7	126	41,7
Não	21	7,0	123	40,7	27	8,9	03	1,0	02	0,7	176	58,3
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 106 - Disponibilidade de crédito rural *versus* Preço praticado na última safra.

Crédito rural	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	09	3,0	61	20,2	38	12,6	12	4,0	05	1,7	125	41,4
Não	13	4,3	94	31,1	54	17,9	12	4,0	04	1,3	177	58,6
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 107 - Disponibilidade de crédito rural *versus* Assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Crédito rural	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	21	6,4	71	21,6	31	9,5	06	1,8	05	1,5	134	40,9
Não	12	3,7	104	31,7	50	15,2	25	7,6	03	0,9	194	59,1
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 108 - Disponibilidade de crédito rural *versus* Distribuição das sementes neste ano.

Crédito rural	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	05	1,6	48	15,6	24	7,8	38	12,3	12	3,9	127	41,2
Não	05	1,6	75	24,4	38	12,3	46	14,9	17	5,5	181	58,8
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 109 - Disponibilidade de crédito rural *versus* Prazo para a liberação do incentivo.

Crédito rural	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	05	1,6	40	12,7	29	9,2	31	9,8	23	7,3	128	40,5
Não	02	0,6	52	16,5	45	14,2	46	14,6	43	13,6	188	59,5
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 110 - Disponibilidade de crédito rural *versus* Acesso ao crédito rural.

Crédito rural	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 111 - Disponibilidade de crédito rural *versus* Qualidade da semente distribuída.

Crédito rural	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	19	6,2	77	25,0	15	4,9	13	4,2	03	1,0	127	41,2
Não	09	2,9	112	36,4	29	9,4	28	9,1	03	1,0	181	58,8
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 112 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo *versus* atendimento prestado pela equipe Técnica na compra da sua produção.

Falta de incentivo	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	05	1,7	31	10,3	09	3,0	02	0,7	01	0,3	48	15,9
Não	40	13,2	170	56,3	37	12,3	04	1,3	03	1,0	254	84,1
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 113 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo *versus* preço praticado na última safra.

Falta de incentivo	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	07	2,3	17	5,6	17	5,6	05	1,7	04	1,3	50	16,6
Não	15	5,0	138	45,7	75	24,8	19	6,3	05	1,7	252	83,4
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 114 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo *versus* assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Falta de incentivo	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	05	1,5	23	7,0	16	4,9	07	2,1	01	0,3	52	15,9
Não	28	8,5	152	46,3	65	19,8	24	7,3	07	2,1	276	84,1
Total	33	10,1	175	53,4	81	27,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 115 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo *versus* distribuição das sementes neste ano.

Falta de incentivo	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	01	0,3	21	6,8	07	2,3	13	4,2	04	1,3	46	14,9
Não	09	2,9	102	33,1	55	17,9	71	23,1	25	8,1	262	85,1
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 116 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo *versus* prazo para a liberação do incentivo.

Falta de incentivo	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	-	-	08	2,5	12	3,8	10	3,2	20	6,3	50	15,8
Não	07	2,2	84	26,6	62	19,6	67	21,2	46	14,6	266	84,2
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 117 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo *versus* acesso ao crédito rural.

Falta de incentivo	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	-	-	09	8,3	03	2,8	-	-	01	0,9	13	11,9
Não	07	6,4	61	56,0	19	17,4	02	1,8	07	6,4	96	88,1
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 118 - Dificuldades encontradas na produção: falta de incentivo *versus* qualidade da semente distribuída.

Falta de incentivo	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	03	1,0	32	10,4	05	1,6	06	1,9	-	-	46	14,9
Não	25	8,1	157	51,0	39	12,7	35	11,4	06	1,9	262	85,1
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 119 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas *versus* atendimento prestado pela equipe técnica na compra da sua produção.

Sementes inadequadas	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	10	3,3	42	13,9	11	3,6	03	1,0	01	0,3	67	22,2
Não	35	11,6	159	52,6	35	11,6	03	1,0	03	1,0	235	77,8
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 120 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas *versus* preço praticado na última safra.

Sementes inadequadas	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	02	0,7	36	11,9	18	6,0	05	1,7	07	2,3	68	22,5
Não	20	6,6	119	39,4	74	24,5	19	6,3	02	0,7	234	77,5
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 121 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas *versus* assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Sementes inadequadas	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	11	3,4	37	11,3	19	5,8	04	1,2	01	0,3	72	22,0
Não	22	6,7	138	42,1	62	18,9	27	8,2	07	2,1	256	78,0
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 122 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas *versus* distribuição das sementes neste ano.

Sementes inadequadas	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	02	0,6	13	4,2	10	3,2	34	11,0	05	1,6	64	20,8
Não	08	2,6	110	35,7	52	16,9	50	16,2	24	7,8	244	79,2
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 123 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas versus prazo para a liberação do incentivo.

Sementes inadequadas	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	02	0,6	17	5,4	14	4,4	25	7,9	12	3,8	70	22,2
Não	05	1,6	75	23,7	60	19,0	52	16,5	54	17,1	246	77,8
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 124 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas versus acesso ao crédito rural.

Sementes inadequadas	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	-	-	18	16,5	07	6,4	02	1,8	-	-	27	24,8
Não	07	6,4	52	47,7	15	13,8	-	-	08	7,3	82	75,2
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 125 - Dificuldades encontradas na produção: sementes inadequadas versus qualidade da semente distribuída.

Sementes inadequadas	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	-	-	16	5,2	20	6,5	23	7,5	04	1,3	63	20,5
Não	28	9,1	173	56,2	24	7,8	18	5,8	02	0,6	245	79,5
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 126 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito versus atendimento prestado pela equipe Técnica na compra da sua produção.

Falta de crédito	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	06	2,0	25	8,3	07	2,3	-	-	-	-	38	12,6
Não	39	12,9	176	58,3	39	12,9	06	2,0	04	1,3	264	87,4
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 127 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito versus preço praticado na última safra.

Falta de crédito	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	09	3,0	16	5,3	10	3,3	03	1,0	01	0,3	39	12,9
Não	13	4,3	139	46,0	82	27,2	21	7,0	08	2,6	263	87,1
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 128 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito versus assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Falta de crédito	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	06	1,8	13	4,0	11	3,4	09	2,7	-	-	39	11,9
Não	27	8,2	162	49,4	70	21,3	22	6,7	08	2,4	289	88,1
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 129 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito versus distribuição das sementes neste ano.

Falta de crédito	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	01	0,3	17	5,5	12	3,9	06	1,9	01	0,3	37	12,0
Não	09	2,8	106	34,4	50	16,2	78	25,3	28	9,1	271	88,0
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 130 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito versus prazo para a liberação do incentivo.

Falta de crédito	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	-	-	05	1,6	09	2,8	07	2,2	18	5,7	39	12,3
Não	07	2,2	87	27,5	65	20,6	70	22,2	48	15,2	277	87,7
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 131 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito versus acesso ao crédito rural.

Falta de crédito	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	-	-	02	1,8	03	2,8	-	-	01	0,9	06	5,5
Não	07	6,4	68	62,4	19	17,4	02	1,8	07	6,4	103	94,5
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 132 - Dificuldades encontradas na produção: falta de crédito versus qualidade da semente distribuída.

Falta de crédito	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	02	0,6	27	8,8	07	2,3	-	-	01	0,3	37	12,0
Não	26	8,4	162	52,6	37	12,0	41	13,3	05	1,6	271	88,0
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 133 - Dificuldades encontradas na produção: preço de venda baixo versus atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção.

Preço baixo	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	03	1,0	14	4,6	07	2,3	01	0,3	-	-	25	8,3
Não	42	13,9	187	61,9	39	12,9	05	1,7	04	1,3	277	91,7
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 134- Dificuldades encontradas na produção: preço de venda baixo versus preço praticado na última safra.

Preço baixo	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	01	0,3	02	0,7	16	5,3	05	1,7	02	0,7	26	8,6
Não	21	7,0	153	50,7	76	25,2	19	6,3	07	2,3	276	91,4
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 135 - Dificuldades encontradas na produção: preço de venda baixo versus assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Preço baixo	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	05	1,5	11	3,4	09	2,7	-	-	01	0,3	26	7,9
Não	28	8,5	164	50,0	72	22,0	31	9,5	07	2,1	302	92,1
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 136 - Dificuldades encontradas na produção: preço de venda baixo versus distribuição das sementes.

Preço baixo	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	02	0,6	11	3,6	07	2,3	04	1,3	01	0,3	25	8,1
Não	08	2,6	112	36,4	55	17,9	80	26,0	28	9,1	283	91,9
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 137 - Dificuldades encontradas na produção: preço de venda baixo versus prazo para a liberação do incentivo.

Preço baixo	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	-	-	09	2,8	08	2,5	05	1,6	04	1,3	26	8,2
Não	07	2,2	83	26,3	66	20,9	72	22,8	62	19,6	290	91,8
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 138 - Dificuldades encontradas na produção: preço de venda baixo versus acesso ao crédito rural.

Preço baixo	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	02	1,8	10	9,2	03	2,8	-	-	01	0,9	16	14,7
Não	05	4,6	60	55,0	19	17,4	02	1,8	07	6,4	93	85,3
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 139 - Dificuldades encontradas na produção: Preço de venda baixo versus Qualidade da semente distribuída.

Preço baixo	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	02	0,6	15	4,9	04	1,3	03	1,0	01	0,3	25	8,1
Não	26	8,4	174	56,5	40	13,0	38	12,3	05	1,6	283	91,9
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 140 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica versus atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção.

Falta de assistência	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	03	1,0	29	9,6	14	4,6	01	0,3	-	-	47	15,6
Não	42	13,9	172	57,0	32	10,6	05	1,7	04	1,3	255	84,4
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 141 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica versus preço praticado na última safra.

Falta de assistência	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	07	2,3	17	5,6	15	5,0	06	2,0	04	1,3	49	16,2
Não	15	5,0	138	45,7	77	25,5	18	6,0	05	1,7	253	83,8
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 142 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica versus assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Falta de assistência	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	-	-	10	3,0	21	6,4	15	4,6	04	1,2	50	15,2
Não	33	10,1	165	50,3	60	18,3	16	4,9	04	1,2	278	84,8
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 143 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica versus distribuição das sementes neste ano.

Falta de assistência	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	02	0,6	18	5,8	12	3,9	08	2,6	07	2,3	47	15,3
Não	08	2,6	105	34,1	50	16,2	76	24,7	22	7,1	261	84,7
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 144 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica versus prazo para a liberação do incentivo.

Falta de assistência	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	01	0,3	11	3,5	08	2,5	08	2,5	21	6,6	49	15,5
Não	06	1,9	81	25,6	66	20,9	69	21,8	45	14,2	267	84,5
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 145 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica versus acesso ao crédito rural.

Falta de assistência	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	-	-	10	9,2	04	3,7	-	-	-	-	14	12,8
Não	07	6,4	60	55,0	18	16,5	02	1,8	08	7,3	95	87,2
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 146 - Dificuldades encontradas na produção: falta de assistência técnica versus qualidade da semente distribuída.

Falta de assistência	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	04	1,3	31	10,1	09	2,9	02	0,6	01	0,3	47	15,3
Não	24	7,8	158	51,3	35	11,4	39	12,7	05	1,6	261	84,7
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 147 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra versus atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção.

Falta de terra	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	07	2,3	26	8,6	07	2,3	01	0,3	-	-	41	13,6
Não	38	12,6	175	57,9	39	12,9	05	1,7	04	1,3	261	86,4
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 148 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra versus preço praticado na última safra.

Falta de terra	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	07	2,3	25	8,3	05	1,7	04	1,3	01	0,3	42	13,9
Não	15	5,0	130	43,0	87	28,8	20	6,6	08	2,6	260	86,1
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 149 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra versus assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Falta de terra	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	06	1,8	19	5,8	13	4,0	04	1,2	01	0,3	43	13,1
Não	27	8,2	156	47,6	68	20,7	27	8,2	07	2,1	285	86,9
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 150 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra versus distribuição das sementes.

Falta de terra	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	03	1,0	17	5,5	04	1,3	11	3,6	04	1,3	39	12,7
Não	07	2,3	106	34,4	58	18,8	73	23,7	25	8,1	269	87,3
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 151 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra versus prazo para a liberação do incentivo.

Falta de terra	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	02	0,6	10	3,2	03	0,9	11	3,5	16	5,1	42	13,3
Não	05	1,6	82	25,9	71	22,5	66	20,9	50	15,8	274	86,7
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 152 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra versus acesso ao crédito rural.

Falta de terra	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	02	1,8	08	7,3	03	2,8	01	0,9	01	0,9	15	13,8
Não	05	4,6	62	56,9	19	17,4	01	0,9	07	6,4	94	86,2
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 153 - Dificuldades encontradas na produção: falta de terra versus qualidade da semente distribuída.

Falta de terra	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	07	2,3	21	6,8	04	1,3	07	2,3	-	-	39	12,7
Não	21	6,8	168	54,5	40	13,0	34	11,0	06	1,9	269	87,3
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 154 - Recebem distribuição de sementes pelo governo versus Atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção.

Distribuição de sementes	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	44	14,6	190	62,9	45	14,9	04	1,3	03	1,0	286	94,7
Não	01	0,3	11	3,6	01	0,3	02	0,7	01	0,3	16	5,3
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 155 - Recebem distribuição de sementes pelo governo versus Preço praticado na última safra.

Distribuição de sementes	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	20	6,6	144	47,7	90	29,8	24	7,9	08	2,6	286	94,7
Não	02	0,7	11	3,6	02	0,7	-	-	01	0,3	16	5,3
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 156 - Recebem distribuição de sementes pelo governo versus Assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Distribuição de sementes	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	31	9,5	166	50,6	78	23,8	27	8,2	08	2,4	310	94,5
Não	02	0,6	09	2,7	03	0,9	04	1,2	-	-	18	5,5
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	08	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 157 - Recebem distribuição de sementes pelo governo versus Distribuição das sementes.

Distribuição de sementes	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 158 - Recebem distribuição de sementes pelo governo versus Prazo para a liberação do incentivo.

Distribuição de sementes	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	07	2,2	90	28,5	70	22,2	73	23,1	60	19,0	300	94,9
Não	-	-	02	0,6	04	1,3	04	1,3	06	1,9	16	5,1
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 158 - Recebem distribuição de sementes pelo governo versus Acesso ao crédito rural.

Distribuição de sementes	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	07	6,4	67	61,5	22	20,2	01	0,9	08	7,3	105	96,3
Não	-	-	03	2,8	-	-	01	0,9	-	-	04	3,7
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 160 - Recebem distribuição de sementes pelo governo versus Qualidade da semente distribuída.

Distribuição de sementes	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 161 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona versus Atendimento prestado pela equipe técnica na compra da produção.

Benefício para a produção	Atendimento prestado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	43	14,2	168	55,6	34	11,3	06	2,0	03	1,0	254	84,1
Não	02	0,7	33	10,9	12	4,0	-	-	01	0,3	48	15,9
Total	45	14,9	201	66,6	46	15,2	06	2,0	04	1,3	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 162 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona versus Preço praticado na última safra.

Benefício para a produção	Preço praticado										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	20	6,6	134	44,4	74	24,5	19	6,3	09	3,0	256	84,8
Não	02	0,7	21	7,0	18	6,0	05	1,7	-	-	46	15,2
Total	22	7,3	155	51,3	92	30,5	24	7,9	09	3,0	302	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 163 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona versus Assistência técnica prestada pela equipe técnica.

Benefício para a produção	Assistência técnica prestada										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	31	9,5	136	41,5	69	21,0	29	8,8	06	1,8	271	82,6
Não	02	0,6	39	11,9	12	3,7	02	0,6	02	0,6	57	17,4
Total	33	10,1	175	53,4	81	24,7	31	9,5	08	2,4	328	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 164 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona versus Distribuição das sementes.

Benefício para a produção	Distribuição de sementes										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	10	3,2	98	31,8	46	14,9	75	24,4	24	7,8	253	82,1
Não	-	-	25	8,1	16	5,2	09	2,9	05	1,6	55	17,9
Total	10	3,2	123	39,9	62	20,1	84	27,3	29	9,4	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 165 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona versus Prazo para a liberação do incentivo.

Benefício para a produção	Prazo para liberação do incentivo										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	07	2,2	72	22,8	63	19,9	64	20,3	54	17,1	260	82,3
Não	-	-	20	6,3	11	3,5	13	4,1	12	3,8	56	17,7
Total	07	2,2	92	29,1	74	23,4	77	24,4	66	20,9	316	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 166 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona versus Acesso ao crédito rural.

Benefício para a produção	Acesso ao crédito rural										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	07	6,4	68	62,4	22	20,2	02	1,8	08	7,3	107	98,2
Não	-	-	02	1,8	-	-	-	-	-	-	02	1,8
Total	07	6,4	70	64,2	22	20,2	02	1,8	08	7,3	109	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 167 - O Biodiesel traz benefício para a produção de mamona versus Qualidade da semente distribuída.

Benefício para a produção	Qualidade da semente distribuída										Total	
	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sim	26	8,4	154	50,0	35	11,4	32	10,4	06	1,9	263	82,1
Não	02	0,6	35	11,4	09	2,9	09	2,9	-	-	55	17,9
Total	28	9,1	189	61,4	44	14,3	41	13,3	06	1,9	308	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM GESTÃO LOGÍSTICA E PESQUISA OPERACIONAL



1.0 ASPECT OS SOCIOECONÔMICOS

1.1 Nome: _____

Local da entrevista: _____

Data: ___/___/___

1.2 Idade (anos): _____

1.3 Estado civil

solteiro casado separado viúvo outros

1.4 Número de filhos: () _____

1.5 Número de membros na unidade familiar: () _____

1.6 Grau de instrução:

analfabeto alfabetizado
 ensino fundamental ensino médio

1.7 Tipo de moradia:

taipa tijolo- alvenaria
 papelão não possui casa

1.8 Sua casa possui:

banheiro caixa-d'água fossa sanitária
 energia telefone

1.9 que eletrodomésticos dispõe:

televisão aparelho de som fogão
 geladeira outros, quais: _____

1.10 Qual o número de cômodos na casa?

1.11 Qual a principal fonte de sobrevivência da família?

Agricultura Pecuária outros: _____

Quais as secundarias:

artesanato venda de frutas outros: _____

1.12 Como aprendeu essa atividade?

sozinho família outros: _____

1.13 Quanto é a renda familiar: _____

Bolsa Família Vale-gás Bolsa Escola Aposentadoria

2.0 ASPECT OS DA PRODUÇÃO DA MAMONA

2.1 Há quanto tempo se dedica a plantação de mamona?

ano _____ meses _____ semanas _____

2.2 Quais os motivos que o levaram a produzir mamona?

Aumentar a renda Incentivo do governo Biodiesel
 Possui venda garantida Não sabe
 Outro: _____

2.3 Qual o tamanho total da sua terra(ha)? _____

2.3 Qual o tamanho da terra usada no plantio da mamona (ha)?

2.4 Possui mão-de-obra terceirizada?

Sim. Quantos dias? _____
 Não.

2.5 Possui disponibilidade de crédito rural:

Sim Não. Motivos: _____

2.6 Quais os recursos utilizados para plantação de mamona?

Incentivo PRONAF Próprio

2.7 É associado a algum programa do governo?

Sim. Quais: _____

Não.

Motivos: _____

2.8 Membro de Associação ou Cooperativa:

Sim. Qual: _____

Não.

2.9 A produção de mamona é consorciada com outra cultura?

Sim. Quais: _____

Não.

Motivos: _____

2.10 Qual a quantidade de mamona produzida neste ano?

2.11 Quais as principais dificuldades encontradas na produção de mamona?

Falta de incentivo Preço de venda baixo
 Sementes inadequadas Falta de assistência técnica
 Falta de crédito Falta de terra
 Outros _____

2.12 A separação dos grãos é feita manual ou mecanizada?

manual mecanizada manual e mecanizada

2.13 Onde armazena a produção de mamona:

dentro de casa. Onde? _____

galpão outros _____

2.14 Como armazena?

saco. () 10 kg () 20 kg () 30 kg () 40 kg () 50 kg () 60 kg
 tambor
 outros _____

2.15 Quanto tempo consegue armazenar a produção?

meses _____ dias _____ semanas _____

2.16 Qual o preço de venda que você comercializa a mamona produzida? _____

2.17 Possui venda garantida?

Sim Não

3.3 O que você achou da assistência técnica prestada pela equipe Técnica?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

3.4 O que você achou da época na qual foram distribuídas as sementes neste ano?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

3.5 Que você achou do prazo para a liberação do incentivo ?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

3.6 O que você achou do acesso ao crédito rural?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

3.7 O que você achou da qualidade da semente distribuída?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

2.18 Para quem é vendida? _____

2.19 Cite as principais dificuldades, na sua opinião, encontradas na comercialização da mamona?

2.20 Com o aumento do preço da venda, teria a capacidade de aumentar a produção?

() Sim, em quanto: _____

() Não

() não sabe

2.21 Qual o meio de transporte utilizado na produção da mamona?

() carroça com animal própria: () sim () não

() caminhão própria: () sim () não

() tratores própria: () sim () não

() caçamba própria: () sim () não

() pick up própria: () sim () não

() animal própria: () sim () não

() outros: _____

2.22 Qual a distância da produção em relação ao local de comercialização?

2.23 Recebem distribuição de sementes pelo Governo:

() Sim () Não

2.24 Na sua opinião, o biodiesel traz benefício para a produção de mamona?

() Sim () Não, Por que?: _____

2.25 Qual a condição de uso e posse da terra?

() proprietário () parceiro () meeiro

() posseiro () arrendatário/comodatário

3.0 GRAU DE SATISFAÇÃO DO PRODUTOR

3.1 O que você achou do atendimento prestado pela equipe Técnica na compra da sua produção?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

3.2 O que você achou sobre o preço praticado na última safra?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

APÊNDICE C – FOTOS DA PESQUISA DE CAMPO



Figura 36 - Transporte.



Figura 37 - Secagem.



Figura 38 - Comercialização.

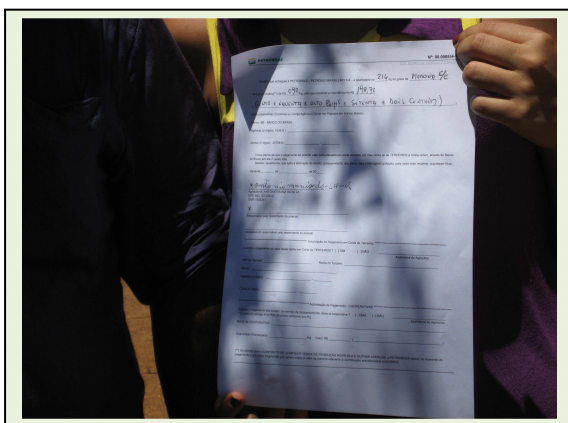


Figura 39 - Comercialização.

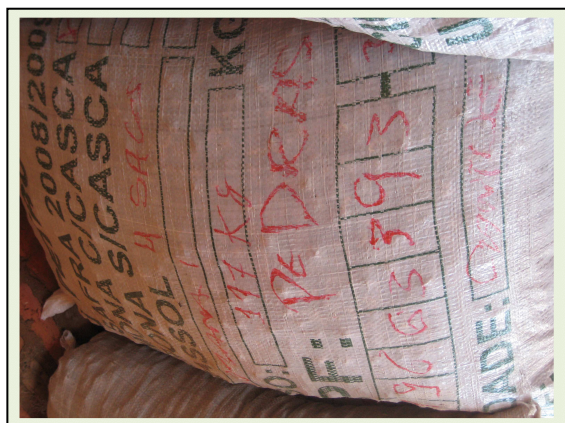


Figura 40 - Armazenagem.



Figura 41 – Orientação Técnica.



Figura 42 – Entrevista.

