

ESTUDO DA CADEIA PRODUTIVA DA MAMONA NO ÂMBITO DO PRODUTOR NO ESTADO DO CEARÁ

Vera Lucia da Silva (UFC)

verinha_ufc@yahoo.com.br

SILVIA MARIA DE FREITAS (UFC)

silvia_m_d_freitas@yahoo.com.br

João Welliandre Carneiro Alexandre (UFC)

jwca@ufc.br



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. Esta pesquisa focalizou o encadeamento produtivo da mamona no âmbito do produtor para obtenção do biodiesel no Estado do Ceará, com o objetivo de elaborar um diagnóstico da cadeia produtiva da mamona sob a ótica do produtor. Realizou-se um estudo quantitativo, utilizando-se como instrumento um questionário com 45 quesitos estruturados. Após o diagnóstico, ficou evidente a dificuldade encontrada pelo produtor na cadeia produtiva da mamona.

Palavras-chaves: Produção agrícola da mamona, Biodiesel, Cadeia produtiva da mamona

1. Introdução

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 cultiva a cultura, um dos elementos base para a produção do biodiesel.

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 produtividade da oleaginosa, custo de produção, custo da logística, capacidade de armazenagem, valor dos subprodutos, capacidade de geração de renda, nível tecnológico da cultura, adaptabilidade da cultura às condições regionais e sustentabilidade da cultura.

A mamona, cujo nome científico é *Ricinus communis L.*, é considerada uma planta de potencial energético e seu plantio vem sendo 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 no processo de substituição do diesel brasileiro. O princípio básico é realizar um programa de grande benefício social, assegurando uma contínua fonte de renda para as famílias de regiões que estejam à margem do processo de desenvolvimento econômico do país.

Particularmente no interior do Ceará, na região do semi-árido, são encontradas boas condições para o cultivo da mamona, tanto em termos técnicos 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, no âmbito do produtor, 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 renda no campo; ii) a mamona é uma oleaginosa adaptada às condições climáticas do Estado; e iii) o aproveitamento dos seus subprodutos (MENDES, 2005).

Por fim, um aspecto relevante que chamou a atenção na realização deste trabalho encontra-se no fato de não existirem dados conclusivos para caracterizar o produtor de mamona do Estado do Ceará. Assim, realizou-se um estudo quantitativo, utilizando-se como instrumento o questionário, com vistas a diagnosticar a cadeia produtiva da mamona no âmbito do produtor.

2. A cultura e produção agrícola 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 semi-árida do Brasil. Não é, porém, exclusiva dessa região, sendo também

plantada com excelentes resultados em diversos lugares do Brasil.

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.

A mamona foi escolhida como uma das oleaginosas fornecedoras de matéria-prima para fabricação de biodiesel no Brasil. Essa escolha foi feita por ser bem adaptada à região semi-árida, 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.

2.1. 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.

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.

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 da 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 e geralmente não são bem conservadas (MENDES, 2005).

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

- A dispersão da produção em um grande número de pequenos produtores desorganizados;
- A impossibilidade dos 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.

2.2. A produção da mamona no Mundo e no Brasil

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, 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 1, 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.

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).

Tabela 1 - Área Colhida e Produção de Mamona em baga nos principais países

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.

2.3. A produção da mamona no Estado do Ceará

O cultivo da mamona, historicamente, foi uma das opções para o semi-árido do Estado do Ceará, conjuntamente com o algodão. Desde o início da década de 80, ocorreu 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.

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.

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:

- O objetivo do projeto é incentivar os agricultores a cultivar mamona, fortalecendo a agricultura familiar, gerando trabalho e renda no campo;
- 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;
- Os recursos se originam do Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP). O PBC apresenta os seguintes 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;
 - O Programa atua em 163 municípios cearenses. A distribuição das sementes é feita pelos escritórios da EMATERCE.

O plantio de mamona, contudo, é a alternativa 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.

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 Juatama, no município de Quixadá, a 170 km de Fortaleza.

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.

3. Metodologia

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

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 a presente pesquisa, foi considerado um erro amostral de 5,2% e um tamanho de amostra de 332 produtores, de um universo de 7.1159 produtores. 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.

A consolidação dos dados procedeu-se através de uma análise quantitativa das informações obtidas.

4. Resultados e Discussão

A exposição dos resultados mostra as características dos produtores de mamona em seus aspectos social, familiar, características econômicas e os aspectos da produção, beneficiamento, armazenagem e comercialização da mamona.

Quanto a caracterização e identificação dos produtores, a maioria (87,0%) dos produtores aqui tratados é do sexo masculino, representando 289 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 é superior ao verificado no Estado do Ceará.

Conforme o resultado da pesquisa observa-se uma idade média de 46 anos, máxima de 89 e mínima de 18 anos dos produtores. Avaliando o tamanho e composição da unidade familiar, verificou-se um número médio de 5 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 4 filhos por domicílio.

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

Quanto aos parâmetros de produção do plantio da mamona, de acordo com a pesquisa, observa-se que os produtores apresentam um tempo médio de 3 anos de dedicação a plantação da mamona. Fato esse relacionado com o lançamento do Projeto Mamona do Ceará, assim como o lançamento do programa do Biodiesel do Ceará.

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 39ha. Onde, em média, usam somente 2 ha para o plantio de mamona. Observou-se a produção média de 401kg de mamona por produtor na safra 2007/2008, conforme Tabela 2.

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 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

Tabela 2 – Estatística descritiva dos Parâmetros de Produção

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 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. Observou-se que a maioria dos produtores cultiva a mamona consorciada com feijão e/ou milho, representando 95,2% dos pesquisados, conforme Tabela 3.

Plantio Consorciado	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

Tabela 3 – A produção consorciada com outra cultura

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 colheita.

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.

Os produtores em geral não tiveram dificuldade para comercializar a produção, porém, houve algumas reclamações, como de atraso na compra, falta de transporte, burocracia e falta de assistência técnica..

Com respeito aos aspectos de transporte da produção, verificou-se que 60,6% dos produtores utilizam como transporte o seu animal. Foi citado outro meio de transporte como sendo bicicletas, carro-de-mão, motocicletas e o próprio produtor (figura 1).

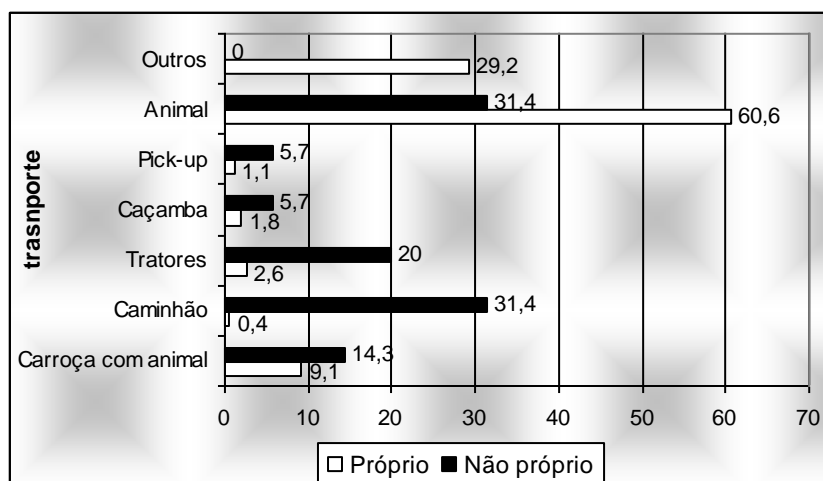


Figura 1 - Tipo de modal utilizado na produção da mamona

Sobre o grau de satisfação do produtor na cadeia produtiva da mamona (Tabela 4), no tocante ao atendimento, pode-se destacar que para o serviço prestado pela equipe técnica na compra da produção, 81,5% dos entrevistados conceituou esta atividade como “ótima” ou “boa”. Portanto, este resultado destaca que o trabalho realizado pela equipe de compra foi bastante satisfatório sob o ponto de vista do agricultor.

De uma forma geral, percebe-se que o preço praticado tem sido 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 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.

No entanto, este resultado deve ser visto com reservas, pois esta análise é feita puramente sob a ótica 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 de sementes.

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

Quanto ao acesso ao crédito rural, cerca de 64,2% dos entrevistados atribuíram conceito “bom” para este tópico. Contudo, muitos ainda reclamam da burocracia e inadimplência. É importante observar que, quando corre ausência de crédito, os produtores podem deixar de plantar ou plantam em parceria, arrendam sua terras ou recorrem a outras fontes de financiamento, como empréstimos a agiotas.

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%)
- 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%)
- Qualidade da semente distribuída	28 (9,1%)	189 (61,4%)	44 (14,3%)	41 (13,3%)	06 (1,9%)	308 (100,0%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 4 – Grau de satisfação dos produtores com relação à cadeia produtiva da mamona.

O Governo do Estado do Ceará estabeleceu um incentivo a cada agricultor familiar no valor

de R\$ 150,00 por hectare plantado com oleaginosa. Porém, foi mostrado 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, fica 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.

5. Conclusão

Esta pesquisa teve como objetivo elaborar um diagnóstico da cadeia produtiva da mamona no 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 na cadeia. Foi feita uma análise quantitativa dos dados, por intermédio das perguntas estruturadas via questionário junto aos produtores de mamona do Estado.

Após o diagnóstico, fica evidente as dificuldades encontradas pelo produtor na cadeia produtiva da mamona, no que concerne aos modais, insumos, disponibilidade de crédito, armazenagem, beneficiamento e comercialização. Desta forma, sugere-se a implementação de uma estrutura logística viável aos produtores na problemática do acesso ao crédito rural, beneficiamento, armazenagem, comercialização e transporte, de modo a facilitar a organização da cadeia produtiva da mamona.

Referências

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.

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.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios 2000: microdados.* Rio de Janeiro, 2000. 1 CD-ROM.

_____. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios 1996: microdados.* Rio de Janeiro, 1996. 1 CD-ROM.

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.

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.

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.