



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

ANÁLISE DOS ASPECTOS SOCIAIS E PRODUTIVOS DA MAMONA COM VISTAS
A PRODUÇÃO DO BIODIESEL: UM ESTUDO DE CASO.

JOSE WELLINGTON SOUSA; PAMELA CAROLINE MAIA; MARIA IRLES DE
OLIVEIRA MAYORGA;

UFC

FORTALEZA - CE - BRASIL

jw_silva@yahoo.com.br

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

AGRICULTURA FAMILIAR

**Análise dos Aspectos Sociais e Produtivos da Mamona com vistas a Produção do
Biodiesel: um estudo de caso.**

Grupo de Pesquisa – 07
Agricultura Familiar

RESUMO

A mamoneira é uma cultura industrial explorada em função do óleo contido em suas sementes. No Brasil, a região nordeste se destaca como potencial produtora de biodiesel de mamona, podendo utilizar-se desta alternativa para incluir no processo pequenos agricultores desprovidos de alternativas rentáveis. O objetivo deste trabalho foi analisar os aspectos sociais e produtivos da Mamona com vistas a Produção do Biodiesel nos municípios de Crateús e Novo Oriente no Estado do Ceará. Os municípios foram escolhidos para o estudo devido os mesmos serem indicados, segundo o zoneamento feito pela EMBRAPA. Foram utilizados dados primários e secundários. Nos municípios estudados prevalecem os produtores donos de suas terras, assentados e rendeiros. Os produtores na sua maioria não utilizam o fogo, mobilizam o solo, não adubam, realizam capinas, não fazem pós-colheita e recebem assistência técnica. Grande parte dos mesmos é associado, recebem incentivo à produção, mas não melhoraram sua renda. Dos filhos de produtores com idade escolar quase 100% freqüenta a escola. As produtividades obtidas pelos produtores ficou bem abaixo da esperada, principalmente em Crateús.

Palavras chaves: mamona, biodiesel

Análise dos Aspectos Sociais e Produtivos da Mamona com vistas a Produção do Biodiesel: um estudo de caso.

1. INTRODUÇÃO

A mamoneira é uma cultura industrial explorada em função do óleo contido em suas sementes. “Mamona ou rícino, é arbusto de cujo fruto se extrai um óleo de excelentes propriedades, de largo uso como insumo industrial. Desde a antiguidade conhecida por suas propriedades medicinais, e como azeite para iluminação, deixou no século XX, ter na farmacopéia sua grande utilidade. Os grandes consumidores de nossos dias são as indústrias químicas e de lubrificantes” (Coelho, 1979, p. 45).

Da industrialização da mamona obtém-se, como produto principal, o óleo e, como subproduto, a torta que possui, enquanto fertilizante, a capacidade de restauração de terras esgotadas. Apesar de seu alto teor de proteínas (32 a 40%) por ser produto tóxico, não se presta à alimentação animal. Porém é comum encontrar na literatura que esta torta pode ser usada na composição de ração animal, se desintoxicada. Por se tratar de um processo de desintoxicação bastante complexo e, muitas vezes, caro, as usinas de óleo preferem vender a torta apenas como fertilizante.

Índia, China e Brasil são os três principais países produtores, em área e produção, de mamona em baga, desde 1980, tendo em 2001 sido responsáveis por 89% da área e 94% da produção mundial. Sendo, também, esses países os três maiores produtores mundiais de óleo de mamona participando, em 2001, com 92% da produção mundial (FAO, 2002).

No Brasil, a região nordeste tem destaque como potencial produtora de biodiesel de mamona, podendo utilizar-se desta alternativa para incluir no processo pequenos agricultores desprovidos de alternativas rentáveis. A produção de mamona pela agricultura familiar para o abastecimento de plantas industriais de biodiesel tem sido uma das principais metas do governo. Nas lavouras familiares, a produção dessas oleaginosas faz com que o biodiesel seja uma alternativa importante para a erradicação da miséria no país. Tenta-se evitar na agricultura familiar que a mão-de-obra venha a se tornar irrelevante, diferentemente do que ocorre na grande propriedade agrícola.

O Estado do Ceará na década de 70 era o segundo maior produtor de mamona do Brasil colhendo uma média anual de 40 mil toneladas (t) em uma área plantada de 60 mil hectares (ha). A oscilação do preço foi o principal fator que determinou a queda da produção. Hoje, só cerca de 1.800 ha são cultivados e o Estado produz só 1.600 t. Mas o governo estadual apostando no ressurgimento da cultura lançou o projeto "Mamona para a produção de Biodiesel". A idéia é desenvolver agronegócios na agricultura de sequeiro e a expectativa é que a Petrobrás encampe o projeto para misturar 5% de biodiesel no óleo diesel.

Nesse sentido o Deputado Federal-Ce. Ariosto Holanda apresentou um projeto de lei na Câmara dos Deputados tornando “obrigatório a adição de 2% de biodiesel no óleo diesel, sobre o cultivo de oleaginosas a serem utilizadas na fabricação de biodiesel e sobre sua produção e comercialização” (Projeto de Lei 3.368, de 2004). Segundo o autor do Projeto, a adoção dessa lei iria criar um mercado consumidor estimado em 2 bilhões de litros/ano de biodiesel, uma previsão de área de produção 2,5 milhões de hectares e uma inclusão no mercado de trabalho de 500 mil trabalhadores com renda média de R\$ 500,00 por mês. Além da inclusão social têm-se também um benefício ambiental que não pode ser

desconsiderado, ou seja, a uma redução do teor de enxofre presente no diesel, substância responsável pelas chuvas ácidas e por problemas respiratórios nos grandes centros urbanos.

Enquanto a lei não tinha sido aprovada, o governo federal assinou quatro protocolos para assegurar as metas iniciais de implantar pelo menos 10 mil ha com a cultura da mamona, que gerariam seis mil empregos diretos, em 2004. Segundo o secretário da Agricultura e Pecuária na época, Carlos Matos, o interesse das termoelétricas no biodiesel é concreto e só essa demanda permitiu lançamento do projeto. Adianta que o preço do óleo de mamona acima de US\$ 500 por mil litros também mostrou a viabilidade da produção.

Inicialmente, foram utilizados recursos oriundos do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), que dispôs R\$ 50 milhões para estímulo à produção e viabilizava empréstimos a juros de 4% ao ano. Para quem pagasse em dia esse juro chegaria a 3%. O governo estadual pretende ainda agregar o seguro safra e estimular o plantio da mamona com o feijão. Matos destacava que era muito difícil a perda da safra da cultura já que essa planta exige pouca água e no Ceará, mesmo nos piores períodos, dificilmente chove menos de 400 milímetros.

Dadas às perspectivas que a cultura da mamona vem apresentando, torna-se importante um estudo voltado para a análise dos aspectos sociais e produtivos da mamona com vistas a Produção do Biodiesel.

Objetivo:

O objetivo deste trabalho foi analisar os aspectos sociais e produtivos da Mamona com vistas a Produção do Biodiesel nos municípios de Crateús e Novo Oriente no Estado do Ceará.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área Geográfica de Estudo

A área geográfica de estudo foram os municípios de Crateús e Novo Oriente na região dos Inhamus no Estado do Ceará.

Esses dois municípios foram escolhidos para o estudo devido os mesmos serem indicados, segundo o zoneamento feito pela EMBRAPA, figura 1, para o plantio de mamona no Estado do Ceará. Outro motivo que levou a escolha dos municípios foi o fato de que a empresa BRASIL ECODIESEL ter sua sede em Crateús, onde a mesma é responsável pela compra de toda a mamona produzida no Estado. E ainda foi levado em consideração a distancia geográfica entre ambos a fim de facilitar a pesquisa de campo, haja vista, que se trata de um projeto de Iniciação Científica onde se teve limitação de tempo e recursos financeiros.

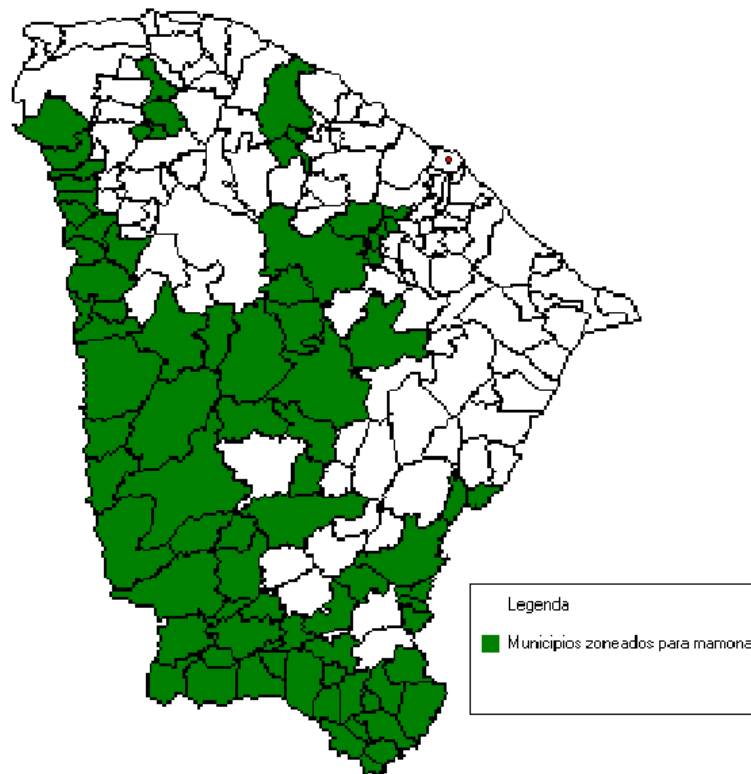


FIGURA 1 – Zoneamento para o plantio de mamona no Estado do Ceará

2.1.1. Crateús

Aspectos gerais:

Município originado de Marvão no Estado do Piauí, criado no ano de 1880 segundo o decreto 3012.

Posicionado geograficamente na latitude(S) 5°10'42” e longitude(WGr) 40°40'39”, com

localização oeste, tendo ao norte as cidades de Tamboril e Ipaporanga, ao sul Novo Oriente e Independência, ao leste Independência e Tamboril, e a oeste Poranga e Estado do Piauí.

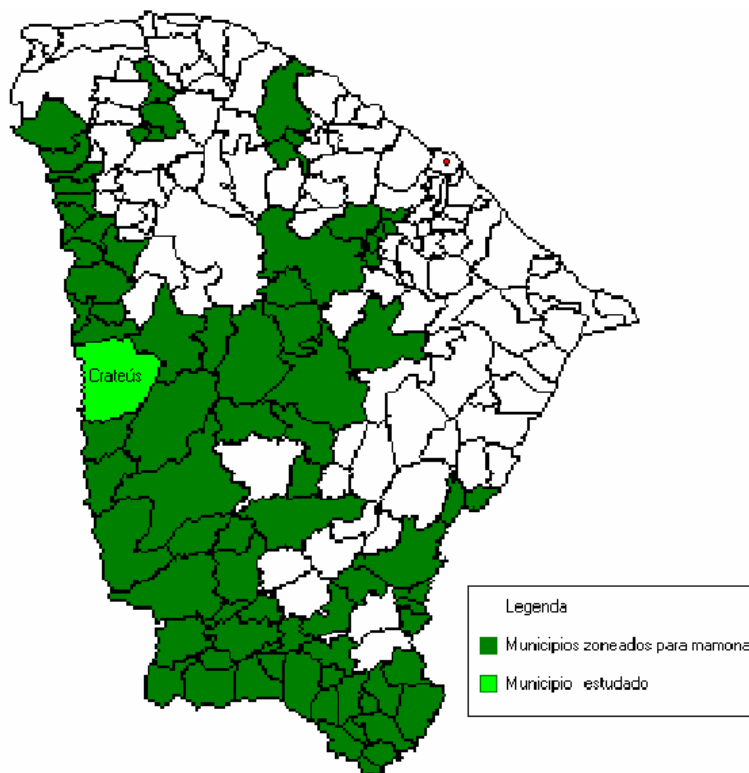


FIGURA 1 – Município de Crateús

Crateús está a uma distância em linha reta da Capital Fortaleza de 293,0 km, com uma área absoluta de 2.985,41 km², e 2,01% de área relativa e a uma altitude de 274,7 m.

Seu clima é o tropical quente semi-árido brando e tropical quente semi-árido, com uma pluviosidade anual de 731,2 mm no período de janeiro a abril. A temperatura média do município é de 26° a 28° C.

O relevo do município é composto pelo Planalto da Ibiapaba, depressões sertanejas e maciços residuais. Os solos crateuenses são de Areias Quartzozas Distróficas, Bruno Não Cálculo, Latossolo Vermelho-Amarelo, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo. A vegetação predominante é a de caatinga arbustiva aberta, carrasco, floresta caducifoliar espinhosa e floresta subcaducifólia tropical pluvial.

Aspectos demográficos:

A estimativa do IBGE para o ano de 2004 foi de 64.207 habitantes, sendo destes 47,7% de homens e 52,3% de mulheres. O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) do ano de 2002 foi de 36,13, posicionando o município em 22° no Estado.

Economia e finanças:

O Produto Interno Bruto (PIB) de 2002 de Crateús teve uma participação de 13% do setor agropecuário, 8,7% da indústria e 77,6% de serviços.

2.1.2. Novo Oriente

Aspectos gerais:

Localizado na macrorregião do sertão dos Inhamuns e microrregião do sertão de Crateús, é originado do município de Independência no ano de 1957 segundo a lei de criação 3.855, posicionado geograficamente na latitude(S) 5°32'04" e longitude(WGr) 40°46'27", localizado a oeste, tendo ao norte Crateús, ao sul Quiteranópolis, Independência e o Estado do Piauí, ao leste Independência e Crateús, e a oeste o Estado do Piauí.

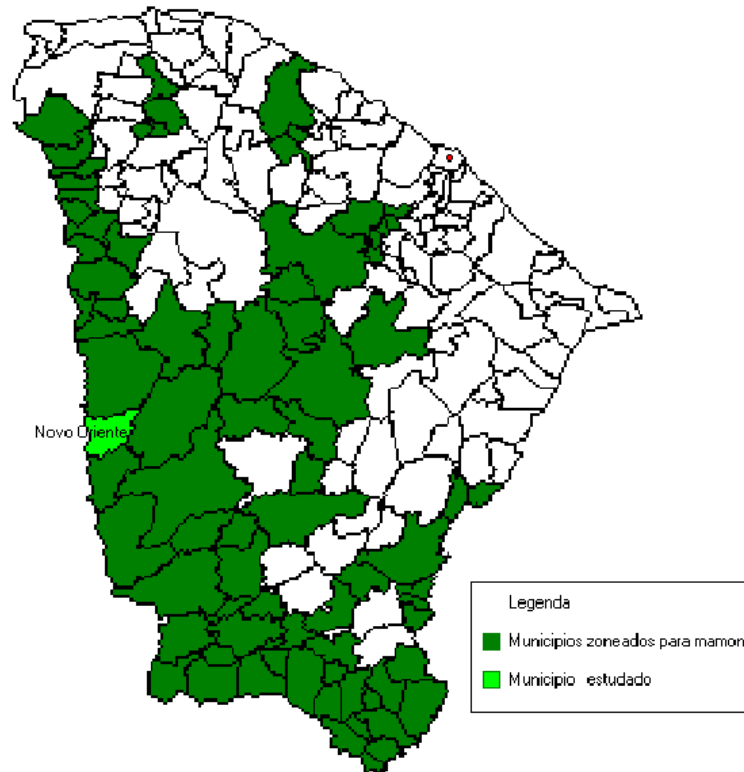


FIGURA 2 – Município de Novo Oriente

Novo Oriente está a uma distância em linha reta da Capital Fortaleza de 324,0 km com uma área absoluta de 949,21 km², e 0,64% de área relativa a uma altitude de 333,0 m.

Seu clima é o tropical quente semi-árido, com pluviosidade anual de 609,5 mm entre os meses de fevereiro a abril. A temperatura média no município é de 26° a 28° C.

O seu relevo é composto por depressões sertanejas e Planalto da Ibiapaba com solos de Areias Quartzosas Distróficas, Latossolo Vermelho-Amarelo, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo. A vegetação predominante é de caatinga arbustiva aberta, carrasco, floresta caducifólia espinhosa e floresta subcaducifólia tropical pluvial.

Aspectos demográficos:

Segundo o IBGE, no ano de 2004, foi estimada uma população de 24.832 habitantes, sendo 46,9% de homens e 53,1% de mulheres. O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) no ano de 2002 foi de 20,50, posicionando-o em 137° no Estado.

Economia e finanças:

O Produto Interno Bruto (PIB) teve uma participação no ano de 2002 de 27% do setor agropecuário, 1,7% da indústria e 70,4% de serviços.

2.2. Método de Análise

Análise Tabular

A análise do presente trabalho consiste em trabalhar com dados brutos em forma de tabelas, analisando suas percentagens.

2.3. Fontes de Dados

2.3.1. Dados primários

Os dados primários foram adquiridos nos municípios de Crateús e Novo Oriente com o técnico da BRASIL ECODIESEL (BE) que continha o cadastro dos produtores que plantaram mamona no ano de 2005.

Na cidade de Crateús o número de produtores cadastrados era de 280, onde foram aplicados 46 (quarenta e seis) questionários nas localidades de Vila Graça, Convento, Patos, Corredores, Retiro, Barra d'água, Carrapateira, Umburana, Realejo, São Gonçalo, Horizonte, Xavier, Apuí, Cajueiro, palmares, Riacho do Mato e Irapuá de Cima.

Na cidade de Novo Oriente o número de produtores de mamona cadastrados era de (189). Foram aplicados 39 (trinta e nove) questionários nas localidades de Caldeirão de Cima, km 12, Quinta tigre, Lagoa da Areia, Muquem, Agrovila, Caraúbas, Sítio Renovação, Flor do Campo, Jaguaribe, Morgado, Várzea do Morro, Rendeiro e Nazaré.

Na cidade de Novo Oriente os produtores tiveram melhor produtividade que os produtores de Crateús, tanto é que plantaram mamona em 2006 com a esperança do inverno ser melhor do que no ano de 2005.

Durante nossa visita as comunidades, na maioria das vezes não era possível entrevistar o produtor, já que o mesmo se encontrava na roça e só retornavam no horário do almoço e no final da tarde. Neste caso as entrevistas eram realizadas com as esposas, muitas vezes eram elas as responsáveis pela manutenção da família.

O trabalho de incentivo à produção de mamona realizado pela BE iniciou-se com a divulgação através dos meios de comunicação e visitação dos técnicos que deram orientação sobre o plantio de mamona consorciado com feijão. Os agricultores que se interessaram em plantar receberam incentivo e instruções desde o cultivo da mamona até a comercialização. A empresa forneceu as sementes de mamona e feijão, ferramentas (enxada, chibanca e foice), além da assistência técnica que inspecionava e orientava os produtores sobre a distancia entre as plantas, abertura de covas, plantio, germinação, replantio, desbaste, capinas, pragas e doenças, colheita e secagem. A empresa garante a compra de toda a mamona produzida a um preço de R\$ 0,55 por quilo mais bônus por produtividade para aqueles que produziram acima de 500 kg/ha.

2.3.2. Dados Secundários

Os dados secundários foram obtidos na EMBRAPA onde foi feito o zoneamento agroecológico dos municípios aptos ao plantio da mamona no estado do Ceará, Segundo a Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará - SEAGRI e no IPECE - [Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará](#) que apresentava o perfil básico dos municípios de Crateús e Novo Oriente.

Segundo a SEAGRI - CE com a Implantação do Projeto Mamona do Ceará a partir de 2004 a produtividade esperada de mamona é de 1000 Kg/ha e 360 Kg/ha de feijão.

3. RESULTADOS

3.1. Crateús

Os resultados da caracterização dos produtores encontram-se nas tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

Tabela 1. Caracterização dos produtores de Crateús, quanto ao aspecto fundiário

Variáveis	Quantidade	%
Propriedade própria	16	30,77
Assentado	33	63,46
Morador	2	3,85
Parceiro	1	1,92
Total	52	100,00

Fonte: Pesquisa de campo

Como mostra na tabela 1, 30,8% dos produtores de mamona de Crateús plantam em propriedade própria, e a grande maioria 63,23% é de assentados.

Um total de 92,3% dos produtores de Crateús plantam uma área de até 3 há de mamona consorciada, onde 63,4% desses produtores só plantaram mamona no ano de 2005. 90,4% do plantio dos produtores de Crateús é consorciado com feijão.

53% dos produtores que plantaram mamona no município colheram de 0 a 50kg de mamona em toda a propriedade, média de 2,49ha, já para o feijão 70,2% produziram até 300kg em toda a área.

A Tabela 2 mostra o aspecto tecnológicos de produção para o município de Crateús.

TABELA 2. Utilização de tecnologia na produção da mamona no município de Crateús

TECNOLOGIA	SIM		NÃO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Uso do fogo	19	36,5	33	63,5	52	100
Mobilização do solo	41	78,8	11	21,2	52	100
Adubação	10	19,2	42	80,8	52	100
Capina	49	94,2	3	5,8	52	100
Pós colheita	0	0,0	52	100,0	52	100
Assistência técnica	49	94,2	3	5,8	52	100

Fonte: pesquisa de campo

Como mostra na tabela 2, no município de Crateús verificou-se que 36,5% dos produtores utilizam o fogo para preparar o solo para o plantio. 78,8% dos mesmos mobilizam o solo com arado ou grade entre os meses de janeiro a março de acordo com a ocorrência de chuvas. Apenas 19,2% dos agricultores realizam adubação com esterco. Verificou-se ainda que 94,2% deles realizaram de uma a três capinas ou roços. Nenhum dos produtores realiza pós colheita. E 94,2% dos entrevistados recebem assistência do técnico da BRASIL ECODIESEL.

Os dados da Tabela 3 expressam os relatos da caracterização dos produtores de Crateús com relação aos aspectos sociais vividos pelos produtores.

TABELA 3. Caracterização dos produtores de Crateús, quanto aos aspectos sociais

Variáveis	Sim	%	Não	%	Total	%
Associado/cooperado	42	80,77	10	19,23	52	100
Incentivo à produção	52	100,00	0	0,00	52	100
Melhorou a renda	2	3,85	50	96,15	52	100
Melhorou a vida	2	3,85	50	96,15	52	100
Adquiriu bens de consumo	0	0,00	52	100,00	52	100
Filhos com idade escolar	33	63,46	19	36,54	52	100
Vão a escola	32	96,97	1	3,03	33	100

Fonte: Pesquisa de campo

Como mostra na tabela 3, 80,77% dos produtores de Crateús são associados, todos os produtores recebem incentivo da BRASIL ECODIESEL. Com relação as melhorias de vida a tabela mostra que a mesma quase não houve, dos filhos dos produtores com idade escolar, 96,97% freqüentam a escola.

A tabela 4 mostra os valores de produtividade obtidos pelos produtores de mamona.

TABELA 4. Produtividade média da mamona consorciada com feijão na cidade de Crateús-CE

	Mamona	Feijão
Produção (Kg)	175,33	349,23
Prdutividade obtida (Kg/há)	70,41	140,25
Produtividade esperada (Kg/há)	1000	360
% da produtividade	7,04	38,96

Fonte: pesquisa de campo

Pode-se observar na tabela 4, que no município de Crateús a produtividade média dos produtores foi de 70,41 Kg/ha de mamona, correspondente a apenas 7,04 % do total estimado, e 140,25 Kg/ha de feijão, correspondendo a 38,96 % da produtividade, mostrando que mais de 60% da produtividade foi abaixo da estimativa esperada.

Em Crateús o feijão foi vendido a um preço médio de R\$0,97/kg, enquanto que a mamona foi vendida a um preço de R\$0,55/kg.

3.2. Novo Oriente

Os resultados da caracterização dos produtores encontram-se nas tabelas.

Tabela 5. Caracterização dos produtores de Novo Oriente, quanto ao aspecto fundiário

Variáveis	Quantidade	%
Propriedade própria	15	38,46
Assentado	2	5,13
Parceiro	21	53,85
Invadido	1	2,56
Total	39	100,00

Fonte: Pesquisa de campo

Como mostra na tabela 5, um total de 38,46% dos produtores de mamona de Novo Oriente plantam em propriedade própria, e a grande maioria é de rendeiros e meeiros, cerca de 53,85%.

Um total de 35,9% dos produtores de Novo Oriente plantam uma área de até 3 ha de mamona consorciada, enquanto que 64,1% dos mesmos plantam mais que 3 ha, onde 89,7% desses produtores plantaram em 2005 e 2006. 92,3% do plantio dos produtores é consorciado com feijão.

46,2% dos produtores que plantaram mamona no município colheram de 0 a 50 kg de mamona em toda a propriedade, média de 258 ha, já para o feijão 59% produziram até 300kg em toda a área.

A Tabela 6 mostra os aspectos tecnológicos de produção para o município de Novo Oriente.

TABELA 6. Utilização de tecnologia na produção da mamona no município de Novo Oriente - CE

TECNOLOGIA	SIM		NÃO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Uso do fogo	19	48,7	20	51,3	39	100
Mobilização do solo	33	84,6	6	15,4	39	100
Adubação	3	7,7	36	92,3	39	100
Capina	39	100,0	0	0,0	39	100
Pós colheita	0	0,0	39	100,0	39	100
Assistência técnica	35	89,7	4	10,3	39	100

Fonte: pesquisa de campo

Em Novo Oriente, como visto na tabela 6, 48,7% dos produtores de mamona utiliza o fogo no preparo do solo para o plantio. 84,6% mobiliza o solo com arado ou grade entre janeiro e março. 7,7% faz uso de esterco para adubação. Todos os produtores entrevistados em Novo Oriente realizam capinas que na maioria dos casos ocorre em número de duas vezes. Nenhum deles realiza pós-colheita. E 89,7% recebe assistência técnica da BRASIL ECODIESEL.

A Tabela 7 expressa os relatos da caracterização dos produtores de Novo Oriente com relação as aspectos sociais vividos pelos produtores.

TABELA 7. Caracterização dos produtores de Novo Oriente, quanto aos aspectos sociais

Variáveis	Sim	%	Não	%	Total	%
Associado/cooperado	37	94,87	2	5,13	39	100
Incentivo à produção	36	92,31	3	7,69	39	100
Melhorou a renda	10	25,64	29	74,36	39	100
Melhorou a vida	9	23,08	30	76,92	39	100
Adquiriu bens de consumo	0	0,00	39	100,00	39	100
Filhos com idade escolar	31	79,49	8	20,51	39	100
Vão a escola	30	96,77	1	3,23	31	100

Fonte: Pesquisa de campo

Como mostra na tabela 7, cerca de 90,87% dos produtores de Novo Oriente são associados, cerca de 92,31% dos produtores recebem incentivo da BRASIL ECODIESEL. Com relação as melhorias de vida a tabela mostra que 25,64% melhorou a renda e que

23,08% melhorou suas qualidades de vida. Dos filhos dos produtores com idade escolar, 96,77% freqüentam a escola.

TABELA 8. Produtividade média da mamona consorciada com feijão na cidade de Novo Oriente-CE

	Mamona	Feijão
Produção (Kg)	358,89	551,55
Prdutividade (Kg/há)	139,10	213,78
Produtividade esperada (Kg/há)	1000	360
% da produtividade	13,91	59,38

Fonte: pesquisa de campo

No município de Novo Oriente, como mostra a tabela 8, observou-se que a produtividade média de mamona foi de 139.10 Kg/há, correspondendo a 13.91 % da produtividade . A produtividade média do feijão obtida foi de 213.78 Kg/há, correspondente a 59.38 % do total estimado da produtividade.

Em Novo Oriente o feijão foi vendido a um preço médio de R\$0,96/kg, enquanto que a mamona foi vendida a um preço de R\$0,55/kg.

Mesmo com a orientação do técnico, alguns produtores descumpriram normas do contrato assinado por ambos, tendo sua produção comprometida e também o seguro safra correspondente a 60% da produção estimada em caso de quebra de safra. Alguns usaram o espaçamento inadequado, outros não realizaram o desbaste, não fizeram o replantio, não capinaram e em alguns casos passaram a grade na terra e plantaram outra cultura devido à demora da germinação. Devido à baixa produção, retorno econômico, demora no recebimento do seguro e principalmente devido à falta de chuva na região, a maioria dos produtores optou por não plantar mamona no ano de 2006 e segundo eles não pretendem plantar nos próximos anos. Segundo a BE os produtores que seguiram as normas do contrato ainda irão receber o seguro após abrirem uma conta no banco. Devido ao baixo rendimento com a mamona, a BE está pensando em substituir a mamona pelo pinhão manso, porém o mesmo ainda encontra-se em teste.

4. CONCLUSÃO

Diante dos resultados, algumas conclusões podem ser referendadas mediante as respostas dos produtores aos questionários.

Nos municípios estudados a maioria dos produtores é composta de proprietários, assentados e rendeiros. Poucos produtores utilizam o fogo para o preparo da terra, realizando o plantio no toco. Mais de 75% dos produtores utilizam o arado ou a grade na mobilização do solo.

As produtividades obtidas pelos produtores dos municípios ficaram bem abaixo da esperada, principalmente no município de Crateús.

Pelo fato da mamona ser tóxica para os animais, a área não ser cercada e a falta de forragem com o cultivo do milho, foram problemas que os produtores rendeiros enfrentaram para plantar a mamona.

Alguns produtores não plantaram em uma área maior, por não terem crédito e mão-de-obra para cercar a área que seria destinada ao cultivo da mamona.

A falda das chuvas foi o principal motivo da baixa produção e na maioria das vezes perda total da mamona plantada.

Devido ao fato deste trabalho ter se restringido a dois municípios, sugere-se que outros trabalhos sejam realizados com o mesmo propósito em outras regiões, para caracterizar o perfil de cada uma delas.

BIBLIOGRAFIA

ABOISSA Óleos Vegetais. 2003. <http://www.aboissa.com.br/mamona/>. Acesso em setembro de 2003.

COELHO, I. *Avaliação das exportações tradicionais baianas: caso de sisal e mamona*. Salvador, UFB, 1979, 174p. (Tese de Mestrado).

EMBRAPA. 2003. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona/index.htm> . Acesso em setembro 2003.

FAO. 2003. <http://apps.fao.org> . Acesso em agosto de 2002.

O POVO. 2003. <http://www.noolhar.com/opovo/economian/285156.html>. Acesso em setembro de 2003.

SANTOS, R.F. dos.; BARROS, A.L.; MARQUES, F.M.; FIRMINO, P. de T.; REQUIÃO, L.E.G. Análise Econômica. In: AZEVEDO, D.M.P. de.; LIMA, E.F. (eds.). **O agronegócio da mamona no Brasil: EMBRAPA-SPI**, 2001. p.17-35.

SEAGRI. 2003. <http://www.seagri.ce.gov.br/Principal.htm> . Acesso em outubro 2003.

SILVA, C. A. B. e BATALHA, M. *Competitividade em Sistemas Agroindustriais: Metodologia e Estudo de Caso*. Anais do II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares. Ribeirão Preto, 1999.

VAN DUREN, E.; MARTIN, L., WESTGREN, R. *Assessing the Competitiveness of Canada's Agrifood Industry*. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, v. 39, p. 727-738, 1991.

IPECE **Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará**, Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br>> acesso em: Março de 2006.

AMBIENTE, Disponível em: <<http://www.ambiente.com.br>> Acesso em: Março de 2006