



## Efeitos da produção de mamona no Ceará sob a ótica dos agricultores familiares

### Effects of family production of castor in Ceará from the perspective of family farmers

*Venuzja de Castro Lins* - Economista pela Universidade Regional do Cariri (URCA). E-mail: [venuziacastro@hotmail.com](mailto:venuziacastro@hotmail.com).

*Eliane Pinheiro de Sousa* - Doutora em Economia Aplicada, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora associada do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri (URCA). E-mail: [pinheiroeliane@hotmail.com](mailto:pinheiroeliane@hotmail.com).

---

#### Resumo

Este estudo busca analisar os efeitos da produção de mamona na geração de emprego e renda no estado do Ceará sob a ótica dos agricultores familiares. Para tal, empregaram-se os métodos de análise tabular e descritiva e o teste “t” de *Student* para dados pareados. A pesquisa foi realizada em seis agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola, a saber: Extremo Norte, Ibiapaba, Sobral, Sertão de Canindé, Maciço de Baturité e Sertão Central. Os resultados revelam que, conforme a percepção dos agricultores, a produção familiar da mamona contribui para melhorar a qualidade de vida e aumentar a oferta de emprego no campo e a renda dos agricultores familiares. Portanto, após a implementação do projeto do Biodiesel no Ceará, percebe-se que os agricultores tiveram um aumento significativo em sua renda média anual.

#### Palavras-chave

Mamona. Emprego. Renda. Ceará.

#### Abstract

This study seeks to analyze the effects of family castor bean production in the generation of employment and income in the state of Ceará from the perspective of family farmers. To attend these objectives, descriptive analysis methods and Student's t test were used for paired data. The research was made in six agricultural development poles from Ceará, namely: Extremo Norte, Ibiapaba, Sobral, Sertão de Canindé, Maciço de Baturité e Sertão Central. The results reveal that family castor bean farming contributes to improve the quality of life, to increase job offer in the countryside and to increase family farmers' income. Thus, after the implementation of the Biodiesel project in Ceará, one may observe that the farmers had an expressive increase in their annual mean income.

#### Keywords

Castor Beans. Employment. Income. Ceará.

## INTRODUÇÃO

Ultimamente a humanidade vem buscando encontrar um substituto para o petróleo, que seja renovável, que não polua o meio ambiente e, ao mesmo tempo, que promova geração de emprego e renda. Com a preocupação especialmente com o aquecimento global, resultante do excesso de gás carbônico na atmosfera, surge uma nova questão de como resolver o problema.

Nesse contexto, faz-se necessário encontrar alternativas que diminuam as desigualdades entre o campo e a cidade, para que a população rural permaneça no campo, reduzindo assim o seu deslocamento para os grandes centros urbanos. A esse respeito, segundo Loreto, Calvelli e Silva (2017), os biocombustíveis têm sido uma das alternativas da matriz energética utilizada para minimizar a degradação ambiental e promover a inclusão da agricultura familiar.

Dentre as diversas espécies de oleaginosas empregadas para a produção de biocombustível, como dendê, caroço de algodão, pinhão manso, girassol, soja e mamona, esta última ocupa posição de destaque no agronegócio brasileiro, com potencial para contribuir com o desenvolvimento agrícola sustentável do País (KHAN; BRAGA; MAYORGA, 2008).

A produção da mamona é marcada pelo discurso do governo como uma matéria-prima essencial do biodiesel e uma possibilidade de retomada econômica e social dos agricultores familiares. Assim, as principais iniciativas do governo, como incentivo à produção de mamona por produtores familiares, são os subsídios, tais como a distribuição de sementes, o pagamento por hectare plantado, a garantia de preço mínimo de compra e a compra da produção. Dessa forma, pode-se gerar emprego e renda no meio rural, contribuindo assim para o seu desenvolvimento (PEREIRA; PAIVA, 2012).

A cultura da mamona tornou-se importante alternativa para a redução da miséria no país. Na década de 1990, porém, experimentou um período de decadência, apresentando sinais de recuperação por meio do lançamento de diversos programas governamentais, sobretudo, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Esse programa objetiva a inclusão dos agricultores familiares, por meio da geração de emprego e renda, especialmente no semiárido brasileiro. Vale destacar, porém, que, conforme Campos, Souza e Nascimento (2013), o PNPB não se restringe apenas à mamona, mas permite a adoção de várias oleaginosas ou matérias-primas animais, de forma que essa

flexibilidade abre possibilidades à participação do agronegócio e da agricultura familiar, propiciando melhor aproveitamento do solo disponível para a agricultura no país.

De acordo com Souto e Sicsú (2011), a região Nordeste destaca-se como a maior produtora de mamona devido ao clima propício para o desenvolvimento dessa oleaginosa e que, na maioria das vezes, torna-se inviável a produção de outras culturas a não ser a mamona. Observa-se que esse destaque se dá pelo fato dessa região possuir experiência e tradição na produção de mamona.

Dados do IBGE (2013) revelam que a quantidade produzida de mamona no Brasil foi de 95.183 toneladas em 2010, sendo que 83.238 toneladas foram provenientes do Nordeste, ou seja, 87,45% da quantidade produzida de mamona advém dessa região, sendo que o estado da Bahia apresenta a maior concentração, já que foi responsável por 77,80% da produção nacional em 2010. Em termos de valor da produção, a mamona gerou 90.708 mil reais no Brasil em 2010. Desse total, a região Nordeste contribuiu com 78.519 mil reais (86,56% do valor nacional), sendo 70.152 mil reais (77,34%) resultantes do estado da Bahia.

Segundo Menezes e Bernardo (2017), o Ceará é pioneiro na produção do biodiesel, sendo que atualmente a mamona é a oleaginosa mais cultivada no estado. Embora se tenha observado altas taxas de crescimento econômico no Ceará, verifica-se que o estado ainda convive com problemas de desigualdade de crescimento entre os setores.

As áreas em que se praticam agricultura continuam sendo os principais focos de pobreza, decorrentes de rendimentos muito baixos e que podem estar associados aos solos agrícolas pobres e população carente de escolaridade (CAMPOS; SOUZA; NASCIMENTO, 2013). Neste contexto, a mamona surge como alternativa de melhoria da qualidade de vida dos pequenos produtores, proporcionando-lhes a inserção no mercado e nos programas governamentais, além de ocasionar aos agricultores familiares a oportunidade de plantar várias culturas e, assim, aumentar a oferta de emprego.

Em termos de quantidade produzida e de valor da produção de mamona, o estado do Ceará registrou, em 2010, respectivamente, 4.942 toneladas e 5.288 mil reais. Essa produção foi bastante comprometida por causa da forte estiagem ocorrida em 2010, que ocasionou um declínio de 37,7% na quantidade produzida entre 2009 e 2010 (IBGE, 2013). Em 2011, a cultura se destaca no estado com um forte crescimento, propiciando geração de emprego e renda. Para Moreira, Mera

e Mayorga (2008), a produção de mamona apresenta significativa importância no estado do Ceará, pois tem como objetivo a inclusão produtiva e social da agricultura familiar, o que, além de evitar a migração para as cidades, significa aumento de renda para esses agentes.

Nos últimos anos, o mercado de trabalho rural obteve uma significativa mudança, ou seja, cada vez mais moradores do campo estão praticando atividades ligadas a outros setores e não somente ao trabalho rural. As novas tecnologias, a abertura comercial, a competição e o aumento dos processos de urbanização ocasionaram alterações significativas no campo. Nesse sentido, o governo busca desenvolver o mercado agrícola e procura expandir a produção de mamona nas regiões semiáridas. Com a sua ampliação, tem-se um aumento na oferta do grão e redução do preço do produto. Ademais, busca-se investir em novas tecnologias para aumentar a produtividade.

Portanto, o desenvolvimento de uma alternativa de produção que venha gerar emprego e renda para os agricultores familiares do semiárido nordestino assume grande relevância. Assim, surge a necessidade de responder a seguinte indagação: Qual é a influência da produção de mamona na geração de emprego e renda dos agricultores familiares no estado no Ceará?

A relevância deste estudo consiste no fato de o Programa Biodiesel promover a inclusão social dos produtores familiares de mamona, por meio da geração de emprego e renda, e contribuir para a melhoria na qualidade de vida, criando um mercado para comercializar o seu produto. Segundo Macareno e Kuwahara (2007), o Programa Nacional de Produção do Biodiesel busca gerar renda para a população carente envolvida com a agricultura familiar mediante a produção da mamona em pequenas propriedades. Além disso, a implementação desse programa também é motivada por questões ambientais.

A importância dessa discussão consiste no fato de que, nas regiões semiáridas do Brasil, há grande dificuldade de encontrar culturas resistentes à seca e que sejam capazes de gerar renda. Assim, o cultivo da mamona é relevante para a economia dessas regiões devido ser resistente à escassez da água e promover desenvolvimento regional com geração de renda e empregabilidade na agricultura.

Nesse contexto, este estudo se propõe a analisar os efeitos da produção de mamona na geração de emprego e renda no estado do Ceará sob a ótica dos agricultores familiares. Especificamente, pretende-se descrever o perfil

socioeconômico dos agricultores familiares da produção de mamona no Ceará; apresentar as características concernentes ao mercado e ao nível de emprego gerado pela mamona no estado; e identificar os principais benefícios provenientes da produção de mamona para os agricultores familiares cearenses, bem como os principais desafios a serem enfrentados por essa cultura na geração de emprego e renda.

## 1 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Segundo Vieira, Vareiro e Ilha (2008), desde o princípio, o homem do campo sempre contornou sua situação de desocupado, procurando outros mercados de trabalho que o absorvessem. Nas décadas de 1970 e 1980, ocorreu o êxodo rural, que se refere à saída dos trabalhadores rurais para as grandes cidades à procura de emprego e melhores condições de vida para si e sua família. Atualmente, para que não haja a necessidade de deixarem o campo, eles estão procurando uma nova forma de emprego, isto é, a atividade não agrícola, reformulando em um novo meio rural.

Portanto, para Vilhena, Silva Filho e Olanda (2010), o processo de transformação da economia e a evolução das formas de produção foram constituídos por reconfigurações no mundo do trabalho. O processo de modernização, principalmente da agricultura, foi um importante fator para o crescimento e desenvolvimento do setor rural.

No período pós-1995, a agricultura brasileira registrou fortemente a introdução de modernas tecnologias, especialmente aquelas destinadas à colheita e à pós-colheita de grandes culturas: cana-de-açúcar, café e algodão são os principais exemplos. Juntamente com as colheitadeiras mecânicas, ampliou-se o uso das novas máquinas agrícolas “inteligentes”, controladas por programação eletrônica e transmissão via satélite, naquilo que se convencionou chamar de agricultura de precisão. Além de provocar a redução da demanda de mão-de-obra, a introdução dessas tecnologias trouxe consigo a exigência de um novo perfil de trabalhador rural com novas habilidades para processos produtivos mais automatizados (VILHENA; SILVA FILHO; OLANDA, 2010, p. 95).

Essas transformações foram acompanhadas por uma constante redução da mão de obra rural, principalmente pelo fato do expressivo desenvolvimento tecnológico ocorrido na agricultura brasileira nos últimos anos. Isto significa que há uma troca da mão de obra pela tecnologia. Assim, percebe-se que a agricultura

brasileira passou de intensiva em mão de obra para um processo produtivo com uma forte utilização de capital (FERREIRA; MAGALHÃES, 2011).

No setor agrícola brasileiro, a dinâmica do mercado de trabalho passou a gerar ônus para a grande massa de trabalhadores a partir da introdução de máquinas sofisticadas elencadas pela expansão da fronteira agrícola e pelo elevado aumento de demanda de *commodities* nacionais no mercado externo. Com essas configurações, o aumento da produtividade para atender essa demanda forçou a ocupação do campo pela tecnologia de ponta, e expulsou grande contingente populacional para a periferia das grandes cidades.

Observa-se também que o aumento da produtividade de trabalho está relacionado com a qualificação do trabalhador. Atualmente, a mão de obra na agricultura vem passando por um processo de qualificação, ou seja, melhorou o nível educacional dos trabalhadores rurais (GASQUES; BASTOS; BACCHI, 2008). Ademais, verifica-se uma mudança no meio rural em relação à oferta de emprego, principalmente após o processo de industrialização, com o surgimento dos empregos não agrícolas. O trabalho não agrícola ocorre quando as indústrias são instaladas no meio rural, conforme Buainain e Dedecca (2008, p. 53):

Uma questão recorrente no debate refere-se ao futuro do trabalhador rural. O mercado de trabalho agrícola no Brasil é grande e milhões de famílias dependem diretamente da atividade agrícola para sobreviver. Sua importância é maior ainda, quando se alarga o conceito e se considera o trabalho rural não agrícola.

A substituição de cada 1% do óleo diesel por biodiesel, sendo fabricado com produtos cultivados pelos agricultores familiares, pode gerar cerca de 45 mil empregos na zona rural, obtendo uma renda média anual de R\$ 4.900,00 por pessoa empregada (BIODIESEL BR, 2014). Portanto, torna-se relevante a participação da agricultura familiar na produção dos insumos do biodiesel.

Percebe-se que a criação do PNPB proporcionou uma nova forma de geração de emprego. Assim, na região Nordeste, o número de empregos motivados com o cultivo da mamona atingiu 32.287, sendo que destes, 26.810 foram no estado da Bahia, no ano de 2005. Devido à falta de incentivo do governo, houve uma redução do número de empregos gerados nos anos subsequentes (SOUZA; TARGINO; MOREIRA, 2011).

Um dos desafios encontrados no mercado de trabalho agrícola é o fato de que as atividades realizadas nesse setor são sazonais, ou seja, os agricultores passam a maior parte do ano desempregados. Portanto, a mamona surge com a

missão de preencher o período da entressafra de um ano para o outro, pois é uma cultura intensiva em mão de obra. Ademais, a cultura da mamona não precisa de alto nível de mecanização e seu cultivo necessita de grande mão de obra, incentivando, assim, a produção dessa oleaginosa e promovendo a permanência do homem no campo (NEY *et al.*, 2011).

Segundo Moreira, Mera e Mayorga (2008), desde a implementação da produção de mamona no estado do Ceará, o governo estadual incentiva seu cultivo mediante a implementação de políticas públicas com o objetivo de fortalecer a produção e contribuir para a geração de emprego e renda no meio rural. Portanto, a elevação do número de pessoas empregadas no campo ocasionou o aumento da renda dos agricultores familiares, incrementando assim a economia do Estado como um todo.

De um modo geral, os produtores familiares cearenses possuem basicamente o milho e o feijão como culturas agrícolas, e as famílias que fazem parte do Programa Biodiesel têm a sua renda complementada pelo Programa Bolsa Família. Por outro lado, o PNPB possui um aspecto positivo que é o fortalecimento da segurança alimentar, além da geração de renda.

Em média, conseguiu-se uma renda de R\$ 800,00/hectare: é pouco, mas diante da renda das famílias, esse é um adicional que faz diferença – sobretudo considerando-se que as outras produções não foram comprometidas (LONDRES *et al.*, 2011, p. 57).

Dessa forma, após a implementação do Programa Biodiesel, Londres *et al.* (2011) destacam que estes produtores deixaram de vender os seus animais, dos quais era necessário se desfazer no período em que não havia nenhuma renda. Além do mais, o preço da mamona sofre oscilação, porém, em alguns Estados, o governo garante um preço mínimo, além da compra garantida.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO, NATUREZA DOS DADOS E AMOSTRAGEM

As áreas de estudo deste trabalho contemplaram os seis agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola, a saber: Extremo Norte, Ibiapaba, Sobral, Sertão de Canindé, Maciço de Baturité e Sertão Central. A classificação dos agropolos foi baseada no Anuário Estatístico do Ceará, de 2009, divulgado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, IPECE (2012).

A escolha desses agropolos pode ser atribuída ao fato de eles estarem espacialmente dispersos no estado do Ceará e, conforme dados do IBGE (2013), por 40,29% da produção de mamona do estado ter sido provenientes desses agropolos em 2011.

Para representar cada agropolo, escolheu-se um município representativo, a partir da indicação dos coordenadores do Instituto Agropolos, tomando como base a produção de mamona em 2010. Assim, o agropolo do Extremo Norte foi representado pelo município de Uruoca. O agropolo da Ibiapaba foi representado pela cidade de Viçosa do Ceará. Por sua vez, o agropolo de Sobral foi representado pelo município com o mesmo nome. Itatira foi o município selecionado para representar o agropolo do Sertão de Canindé. O Maciço de Baturité foi representado pelos municípios de Aratuba e Mulungu. Por último, o agropolo do Sertão Central foi representado pelo município de Pedra Branca.

Quanto à natureza dos dados, foram usadas fontes secundárias como livros, dissertações, periódicos e revistas, além de notícias de sites e revistas especializadas no tema. Ademais, também se utilizaram dados primários, por meio da aplicação de questionário com os agricultores familiares produtores de mamona no Ceará.

Para determinação da amostra, este estudo seguiu a formulação proposta por Fonseca e Martins (2010) para populações infinitas por meio da amostragem aleatória estratificada simples, expressa por:  $n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot q}{d^2}$ , em que: n = tamanho da amostra; Z = abscissa da normal padrão; p = estimativa da proporção da característica pesquisada no universo; q = 1 - p; d = erro amostral.

Considerando-se um erro de estimação de 7% (d=0,07), a abscissa da normal padrão Z=1,96, ao nível de confiança de 95% e p = q = 0,5 (na hipótese de se admitir o maior tamanho da amostra, já que não se conhecem as proporções estudadas), foram aplicados 196 questionários junto aos produtores familiares de mamona nos municípios supracitados.

## 2.2 MÉTODOS ANALÍTICOS

Para descrever o perfil socioeconômico dos produtores familiares de mamona, apresentar as características quanto ao mercado e ao nível de emprego gerado, assim como identificar os principais benefícios e desafios provenientes da produção de mamona para os agricultores familiares cearenses, empregou-se



o método de estatística descritiva com análise tabular e o teste “t” de *Student* para dados pareados, a fim de verificar se houve diferença significativa na renda média desses produtores de mamona antes e após participarem do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB).

O teste “t” de *Student* para dados pareados verifica se as médias de duas populações são ou não significativamente diferentes. Este teste é indicado quando se coletam dados de uma mesma pessoa considerando momentos distintos no tempo, isto é, para verificar se houve ou não diferenças significativas em termos médios decorrentes da implementação de um dado programa. Neste estudo, as hipóteses testadas são:

$H_0: \mu_A = \mu_B$ , não há diferenças significativas entre as médias da renda dos produtores familiares de mamona antes e depois do PNPB;

$H_1: \mu_A \neq \mu_B$ , há diferenças significativas entre as médias da renda dos produtores familiares de mamona antes e depois do PNPB.

Essas hipóteses foram operacionalizadas por meio do *software* SPSS 21.0.

De acordo com Zar (1984) *apud* Oliveira (2011), para o caso de variâncias populacionais não homogêneas, a estatística “t” de *Student* é mensurada pela seguinte equação:

$$T = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B) - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}}}$$

amostrais das populações antes e depois da implantação do PNPB;  $\mu_A, \mu_B$  são as médias testadas antes e depois da implantação do PNPB;  $S_A^2, S_B^2$  são as variâncias amostrais antes e depois da implantação do PNPB;  $n_A, n_B$  são os números de observações amostrais antes e depois da implantação do PNPB.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE MAMONA NO CEARÁ

Para esboçar o perfil socioeconômico dos produtores de mamona no Ceará, foram analisadas as variáveis referentes a faixa etária, anos de estudo, tempo de exercício na produção da mamona, tamanho da área da produção, a maneira como a produção está sendo utilizada, a renda advinda da mamona e a renda proveniente de outras atividades agrícolas.

Com base na pesquisa de campo, observou-se que a faixa etária predominante em todos os agropolos pesquisados compreende de 41 a 60 anos, já que, dos 196 produtores familiares pesquisados, 161 encontram-se nesse intervalo. Essa faixa etária também prevalece no estudo realizado por Loreto, Calvelli e Silva (2017) com os produtores cearenses de mamona.

No tocante ao nível de escolaridade dos agricultores que plantam mamona no Ceará, verificou-se, por meio da pesquisa de campo realizada nos agropolos cearenses, que ele é muito baixo, sendo que grande parte possui até dois anos de estudos. A baixa escolaridade dos produtores de mamona no Ceará é corroborada por Gonçalves (2011) e Campos, Souza e Nascimento (2013), ao ressaltarem, respectivamente, que 66% e 77,10% dos agricultores familiares de mamona não completaram o ensino médio, sendo que, desses percentuais, 35% e 27,9% eram analfabetos. De acordo com Gonçalves (2011), o elevado percentual de produtores de mamona sem instrução, ou seja, que não sabem ler nem escrever, corresponde um ponto negativo, tendo em vista que isso pode interferir na capacidade de compreensão e absorção de novos conhecimentos e tecnologias.

Em relação ao tempo de exercício na produção de mamona, percebe-se que, na maioria dos agropolos pesquisados, é menos de três anos, ou seja, cerca de 90% dos produtores visitados possuem pouca experiência nessa atividade, sendo que, nos agropolos de Sobral e do Sertão de Canindé, todos os produtores entrevistados se encontram nesse intervalo. Ademais, verifica-se que somente os agropolos da Ibiapaba e do Maciço de Baturité apresentaram um agricultor cada com mais de sete anos de experiência no cultivo de mamona.

A partir da pesquisa de campo, constatou-se que o tamanho da área destinada à produção de mamona nos agropolos pesquisados é muito variável, porém, dos seis agropolos pesquisados, em quatro deles (Extremo Norte, Sobral, Maciço de Baturité e Sertão Central) prevalecem uma área de dois hectares destinada à produção da mamona. Os dados indicam que 34 possuem menos de um hectare destinado a essa cultura, podendo ser atribuído ao fato de muitos estarem iniciando a produção e priorizarem a produção de culturas alimentícias. A maior participação relativa de produtores que se encontram nessa situação é verificada no agropolo da Ibiapaba. Por outro lado, no Sertão de Canindé, há uma maior concentração de agricultores que destinam mais de dois hectares para o cultivo da mamona.

Conforme a Tabela 1, a renda média anual dos produtores de mamona mais frequente está no intervalo entre R\$ 350,00 e R\$ 900,00 em todos os agropolos pesquisados, com exceção da Ibiapaba e do Sertão Central, em que a maior concentração foi de produtores familiares que recebem até R\$ 350,00. Esses dados indicam que esses agricultores possuem uma renda anual média muito baixa. Por outro lado, apenas 24 agricultores, dos 196 entrevistados, obtiveram uma renda média anual proveniente da produção de mamona superior a R\$ 900,00, sendo que a maior participação relativa de produtores pertencentes a essa faixa de renda está no Sertão de Canindé.

Tabela 1 – Distribuição absoluta e relativa dos agricultores de mamona nos agropolos cearense de desenvolvimento agrícola conforme a renda média anual proveniente da produção de mamona

Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola	Renda média anual (R) proveniente da produção de mamona (em reais)						Total	
	R ≤ 350,00		350,00 < R ≤ 900,00		R > 900,00			
	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%
Extremo Norte	10	41,67	12	50,00	2	8,33	24	100,00
Ibiapaba	18	81,82	4	18,18	0	0,00	22	100,00
Sobral	10	43,48	11	47,83	2	8,70	23	100,00
Sertão de Canindé	12	19,05	38	60,32	13	20,63	63	100,00
Maçico de Baturité	12	40,00	16	53,33	2	6,67	30	100,00
Sertão Central	17	50,00	12	35,29	5	14,71	34	100,00
TOTAL	72	36,73	93	47,45	24	12,24	196	100,00

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO E DA GERAÇÃO DE EMPREGO DA MAMONA NO CEARÁ

Para caracterizar o mercado e as condições de emprego da mamona no estado do Ceará, foram avaliadas as seguintes variáveis: quantidade total produzida de mamona, preço, quantidade de pessoas que trabalha na produção de mamona, custo anual com mão de obra na produção, destino da produção, exigências para a compra e capacidade produtiva da mamona.

Na Tabela 2, são apresentados os dados da produção total de mamona no ano de 2010 dos agropolos representativos do estado do Ceará. Esses dados indicam que há uma predominância na quantidade produzida até 500 quilos nesses agropolos e que somente dois agricultores sediados no Extremo Norte obtiveram uma quantidade produzida superior a 1.000 quilos. Conforme descrito, a forte estiagem ocorrida no Ceará, em 2010, prejudicou muito a produção de mamona, assim como as demais culturas agrícolas.

Segundo o estudo de Souza, Targino e Moreira (2011), os agricultores familiares de Cafarnaum-BA produzem, em média, 550 quilos de mamona por hectare, onde estes plantam a mamona consorciada com milho e feijão. Muitos produtores optam por plantar a mamona pelo fato de poder consorciar com as culturas alimentícias, não modificando a cadeia produtiva.

Tabela 2 – Distribuição absoluta e relativa dos agricultores de mamona nos agropolos cearenses de acordo com a quantidade total produzida em kg

Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola	Quantidade total (Q) produzida (expressa em Kg)						Total	
	Q ≤ 500		500 < Q ≤ 1000		Q > 1000			
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Extremo Norte	22	91,67	0	0,00	2	8,33	24	100,00
Ibiapaba	21	95,45	1	4,55	0	0,00	22	100,00
Sobral	22	95,65	1	4,35	0	0,00	23	100,00
Sertão de Canindé	56	88,89	7	11,11	0	0,00	63	100,00
Maçico de Baturité	23	76,67	7	23,33	0	0,00	30	100,00
Sertão Central	30	88,24	4	11,76	0	0,00	34	100,00
TOTAL	174	88,78	20	10,20	2	1,02	196	100,00

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

Os dados mostrados na Tabela 3 indicam que a mamona foi vendida por um preço de até R\$ 1,00 na maioria dos agropolos, que se refere ao preço da mamona com casca. Essa predominância da venda da mamona não processada pode ser atribuída ao baixo nível tecnológico desses produtores, em que a maioria não dispõe de máquinas para descascar a mamona, resultando numa baixa renda média anual.

Segundo Gonçalves (2011), os indicadores que mais contribuíram para o nível tecnológico dos produtores cearenses de mamona foram a origem das

sementes, o número de plantas por cova e o espaçamento entre plantas, sendo que esses dois últimos são tratamentos culturais simples e que não requerem grandes recursos tecnológicos nem elevados custos de implantação. Desta forma, são os mais adotados pelos produtores no cultivo da mamona a fim de obter melhor produtividade.

Em termos relativos, os agropolos do Extremo Norte e de Sobral apresentaram uma participação maior de produtores que venderam a mamona sem ser processada. No caso da Ibiapaba, a metade dos agricultores preferiram processar a mamona para venderem por um preço mais atrativo, e, por consequência, obter maior lucratividade.

Tabela 3 – Distribuição absoluta e relativa dos agricultores de mamona nos agropolos cearenses conforme o preço vendido pelo quilo de mamona

Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola	Preço vendido pelo quilo da mamona (R\$)				Total	
	0,5 a 1,00		Acima de 1,00			
	fi	%	fi	%	fi	%
Extremo Norte	23	95,83	1	4,17	24	100,00
Ibiapaba	11	50,00	11	50,00	22	100,00
Sobral	19	82,61	4	17,39	23	100,00
Sertão de Canindé	37	58,73	26	41,27	63	100,00
Maçiço de Baturité	23	76,67	7	23,33	30	100,00
Sertão Central	25	73,53	9	26,47	34	100,00
TOTAL	138	70,41	58	29,59	196	100,00

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

Segundo os dados da Tabela 4, percebe-se que existe um forte predomínio em todos os agropolos visitados de até três pessoas que trabalham na produção de mamona. Essa concentração se deve ao fato de prevalecer, na produção de oleaginosa, a presença de componentes familiares que trabalham juntamente com o produtor. Em contrapartida, dos 196 agricultores entrevistados, apenas 14 empregam mais de três trabalhadores na mamona, sendo que somente um produtor de mamona residente no agropolo da Ibiapaba possui mais de seis trabalhadores na sua produção.

Tabela 4 – Distribuição absoluta e relativa dos agricultores de mamona nos agropolos cearenses de acordo com a quantidade de pessoas que trabalham nesta cultura

Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola	Número de trabalhadores (L) empregados na mamona						Total	
	L ≤ 3		3 < L ≤ 6		L > 6			
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Extremo Norte	23	95,83	1	4,17	0	0,00	24	100,00
Ibiapaba	18	81,82	3	13,64	1	4,55	22	100,00
Sobral	20	86,96	3	13,04	0	0,00	23	100,00
Sertão de Canindé	60	95,24	3	4,76	0	0,00	63	100,00
Maciço de Baturité	28	93,33	2	6,67	0	0,00	30	100,00
Sertão Central	33	97,06	1	2,94	0	0,00	34	100,00
TOTAL	182	92,86	13	6,63	1	0,51	196	100,00

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

Com base nos dados colhidos na pesquisa de campo, verificou-se que a produção de mamona de todos agropolos cearenses é destinada totalmente para a Petrobras. Para adquirir a produção, a empresa exige que esses produtores dos agropolos tenham contrato; a mamona seja limpa (sem pedra, areia e talos), seca, não pode ir com o cacho; espaçamento correto; se comprometam em vender para ela toda a produção; e se responsabilizem com o transporte da mamona até o ponto de coleta. Alguns pesquisados, porém, desconheciam as exigências da empresa.

### 3.3 EFEITOS DA PRODUÇÃO DE MAMONA NA VISÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES CEARENSES

Conforme os dados da Tabela 5, verifica-se que, dos 196 produtores de mamona pesquisados, 178 deles, o que corresponde a 90,82%, afirmam que a mamona contribui para melhoria da qualidade de vida de sua família. Essa melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares pode ser justificada pelos seguintes fatos: promove uma renda extra para o produtor rural; recebe incentivo por hectare plantado; possui um comprador certo; e dispõe de uma garantia quanto ao preço.

Em contrapartida, houve alguns agricultores dos agropolos cearenses que ressaltaram que a implantação da produção de mamona não propiciou melhoria

na qualidade de vida, uma vez que o acréscimo na renda foi pequeno em virtude de a produção ter sido muito baixa devido à escassez de chuvas em 2010.

Tabela 5 – Efeitos da produção de mamona nos agropolos cearense de desenvolvimento agrícola

Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola	Efeitos da produção de mamona						Total
	Qualidade de vida		Oferta de emprego		Renda familiar		
	fi	(%)*	fi	(%)*	fi	(%)*	
Extremo Norte	21	87,50	23	95,83	23	95,83	24
Ibiapaba	17	77,27	19	86,36	18	81,82	22
Sobral	22	95,65	18	78,26	22	95,65	23
Sertão de Canindé	60	95,24	57	90,48	60	95,24	63
Maciço de Baturité	27	90,00	26	86,67	27	90,00	30
Sertão Central	31	91,18	27	79,41	31	91,18	34
TOTAL	178	90,82	170	86,73	181	92,35	196

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

Nota: \*O somatório das participações relativas excede os 100% em cada agropolo, porque cada produtor podia indicar mais de um efeito exercido pela produção de mamona.

Observa-se também que a produção de mamona contribui para aumentar a oferta de emprego no campo. Dos 196 produtores pesquisados, 170 indicam que houve um aumento do número de pessoas empregadas na região após a introdução da mamona, sendo que os fatores apontados como responsáveis para esse aumento são: a cultura de mamona necessitar de maior quantidade de mão de obra; e outra opção de cultivo fora o milho e o feijão, não comestível. Ademais, com o incentivo do governo, percebe-se um número maior de produtores plantando a mamona e obtendo aumento da renda que, por sua vez, proporciona aumento da procura por trabalhador.

O cultivo da mamona também exerce efeito positivo expressivo sobre a renda familiar do produtor rural, visto que 92,35% dos produtores entrevistados dos agropolos analisados mencionaram que tiveram aumento de sua renda depois que começaram a plantar a mamona e vender para a Petrobras. Isso indica que o projeto Biodiesel está atingindo o seu objetivo de aumentar a renda dos agricultores familiares.

Os resultados revelados na Tabela 6 demonstram que houve, de fato, um aumento expressivo da renda média anual dos produtores de mamona, uma vez que todos os agropolos apresentaram elevadas variações percentuais. Como se observa, o agropolo do Extremo Norte registrou a maior variação percentual (219,07%) ao se comparar a renda média anual antes da produção dessa oleaginosa com a renda média anual dos produtores depois de cultivar a mamona. Em contrapartida, o Maciço de Baturité apresentou as menores variações percentuais entre suas respectivas rendas obtidas antes e depois de produzirem a mamona.

Tabela 6 – Renda média anual dos produtores de mamona nos agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola

<b>Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola</b>	<b>Renda média anual antes da produção de mamona (R\$)</b>	<b>Renda média anual depois da produção de mamona (R\$)</b>	<b>Variação percentual %</b>
Extremo Norte	196,00	625,38	219,07
Ibiapaba	1.440,91	1.667,59	15,73
Sobral	326,09	788,80	142,00
Sertão de Canindé	488,24	1.297,16	166,00
Maciço de Baturité	645,00	1.234,50	91,00
Sertão Central	390,00	910,32	133,00
TOTAL	581,04	1.087,29	87,13

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

Como se confirma pela Tabela 7, o valor do teste “t” de *Student* indica que, em média, a um nível de significância de 1%, há diferença entre a renda média dos produtores familiares de mamona antes e depois do PNPB nos agropolos da Ibiapaba, Sobral, Sertão de Canindé, Maciço de Baturité e Sertão Central. No Extremo Norte, essa diferença ocorre com um nível de significância de 5%. Portanto, a renda média dessas famílias aumentou com o PNPB. Esse resultado é confirmado no estudo de Loreto, Calvelli e Silva (2017). Segundo esses autores, com o incentivo e a assistência técnica, muitos agricultores conseguiram ter alternativas de produção.

Embora esse programa esteja fortalecendo a renda desses agricultores familiares, conforme Pires e Lourenço (2015), tem-se observado um fraco desempenho do PNPB no Nordeste, ficando aquém do esperado. Essa inferência está em consonância com Loreto, Calvelli e Silva (2017) quando estes autores



destacam que o valor obtido com a venda da mamona não tem gerado alterações expressivas no padrão de vida familiar, já que as famílias continuam dependentes dos benefícios e transferências governamentais.

Tabela 7 – Resultado do teste “t” de *Student* para dados pareados com a comparação entre a renda dos produtores familiares de mamona “antes” e “depois” do PNPB no Ceará

Renda dos produtores familiares de mamona antes e depois do PNPB	Diferenças Pareadas					t	Graus de Liberdade	Sig. (bilateral)
	Média	Desvio padrão	Erro padrão da média	Intervalo de Confiança de 95%				
				Inferior	Superior			
Extremo Norte	-429,38	809,97	165,36	-771,40	-87,35	-2,60	23	0,016
Ibiapaba	-219,86	304,02	64,82	-354,66	-85,07	-3,39	21	0,003
Sobral	-462,72	389,89	81,30	-631,32	-294,11	-5,69	22	0,000
Sertão de Canindé	-808,92	960,53	121,02	-1050,83	-567,01	-6,68	62	0,000
Maçico de Baturité	-589,50	703,46	128,43	-852,18	-326,82	-4,59	29	0,000
Sertão Central	-520,32	508,40	87,19	-697,71	-342,93	-5,97	33	0,000

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

### 3.4 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA PRODUÇÃO DE MAMONA PELA ÓTICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES CEARENSES

Os dados apresentados na Tabela 8 indicam que a maioria dos produtores entrevistados revelam que os principais benefícios da produção de mamona dizem respeito ao aumento da renda, à melhoria na qualidade de vida, ao incentivo por hectare, e à mamona atuar como um emprego certo no verão. Entretanto, 18 agricultores disseram que a mamona não gerou benefícios.

Tabela 8 - Distribuição absoluta dos agricultores de mamona nos agropolos cearenses conforme o benefício da produção dessa cultura

Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola	Benefícios da produção de mamona						Total
	Ex-tremo Norte	Ibiapaba	Sobral	Sertão de Canindé	Maciço de Baturité	Sertão Central	
Aumento da renda	13	9	13	41	11	23	110
Melhorou a qualidade de vida	0	3	9	4	3	2	21
Incentivo	3	2	0	7	6	2	20
Emprego certo	0	2	0	2	2	0	6
Outros benefícios*	7	2	0	4	5	4	22
Sem benefícios	1	4	1	5	3	4	18
TOTAL	24	22	23	63	30	34	196

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

Nota: \*Abertura de uma conta bancária; sementes garantidas; adubação; adquiriu experiência; e inclusão nos programas governamentais.

Nota-se que, dentre os benefícios provenientes da produção de mamona, para os agricultores entrevistados, o aumento da renda foi o principal benefício gerado pela produção de mamona, possibilitando a compra, mobília ou reforma da casa; compra de bens duráveis; roupas; pagamento de dívidas e para resolver alguns problemas de saúde. Portanto, contribui para melhorar a qualidade de vida do meio rural. Então, mesmo que apenas 21 dos 196 produtores entrevistados, tenham apontado a melhoria da qualidade de vida como benefício explícito da produção de mamona, constata-se que indiretamente o acréscimo da renda propicia uma melhoria na qualidade de vida dessas famílias. Para Loreto, Calvelli e Silva (2017), a melhoria da qualidade de vida, pela ótica dos agricultores, pode ser atribuída ao fato de que o aumento da renda propicia a aquisição de roupas, eletrodomésticos, móveis e a expansão da casa.

Segundo a Tabela 9, os agricultores entrevistados revelam que as principais dificuldades da produção de mamona foram descascamento, colheita, atraso do incentivo, falta de chuva e terra inapropriada. Na percepção dos produtores pesquisados, a produção de mamona necessita de máquinas e equipamentos para aumentar a produtividade do cultivo da mamona, principalmente requer uma máquina para descascar a mamona, pois é um grande entrave da produção e geraria maior valor agregado ao produto. Para tais agricultores, seria mais interessante

que o incentivo do governo para ajudar a produção fosse fornecido no início da plantação da cultura, pois ajudaria a pagar mais trabalhadores, preparar a terra para o plantio e fazer algum ajuste nas cercas, ou seja, o recurso do incentivo seria empregado na própria produção.

Tabela 9 - Dificuldades da produção de mamona segundo os produtores dos agropolos cearenses

Agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola	Dificuldades da produção de mamona						Total
	Ex-tremo Norte	Ibia-paba	So-bral	Sertão de Ca-nindé	Maciço de Batu-rité	Sertão Cen-tral	
Descascamento	3	3	10	10	3	10	39
Colheita	6	1	2	6	2	4	21
Atraso do incentivo	1	1	3	8	6	3	22
Falta de chuva	2		0	7	3	1	13
Terra inadequada	2	1	1	4	4	1	13
Outras dificuldades*	4	8	2	17	5	1	37
Sem dificuldade	6	9	5	18	5	10	53
TOTAL	24	22	23	63	30	34	196

Fonte: Elaborada com base nos dados da pesquisa

Nota: \*Doenças na mamona, plantio, instruções técnicas, transporte, capina, falta de adubo, baixo preço e falta de mão de obra.

Tais entraves estão mais associados à falta de tecnologia, de modo que uma melhoria tecnológica proporcionaria maior produtividade dessa cultura. Esse resultado está em consonância com Pires e Lourenço (2015) ao ressaltarem que tais restrições são resultantes de adversidades climáticas, da falta de capacitação dos agricultores, de assistência técnica e de medidas estruturadoras da base produtiva da região Nordeste, que geram entraves à expansão da oferta de matérias-primas com preços e em escala apropriados às necessidades da indústria de biodiesel.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção familiar de mamona, por meio do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), possui uma relevância para o desenvolvimento da agricultura brasileira, visto que tem como meta a geração

de emprego e renda para as famílias carentes do Brasil. Nesse sentido, o governo brasileiro buscou incentivar a produção, lançando um pacote de subsídios para o cultivo familiar de mamona. Assim, a mamona torna-se uma cultura mais rentável para o sequeiro, ou seja, para a região do semiárido. O processo de comercialização da mamona para a produção do biodiesel tem a finalidade de erradicar a miséria rural, principalmente da região do semiárido nordestino, já que se tem um comprador certo e um preço garantido.

No que diz respeito ao perfil socioeconômico dos produtores de mamona, entrevistados nos diferentes agropolos cearenses de desenvolvimento agrícola, verifica-se que a maioria dos produtores possui faixa etária entre 40 a 60 anos e baixo nível de escolaridade com até dois anos de estudo. Em relação à experiência do agricultor familiar no cultivo da mamona, os dados indicam que a maioria desses produtores plantam a mamona há três anos, o que demonstra que é uma cultura recente no estado. Quanto à área destinada para sua produção, a mais utilizada foi a área de três hectares, por ser uma das exigências do PNPB.

Observa-se uma renda baixa proveniente da mamona, podendo ser justificada pela forte estiagem ocorrida em 2010, além do baixo nível tecnológico adotado por esses agricultores familiares, que compromete a sua produtividade. No tocante à produção, os dados indicam que foi relativamente baixa, uma vez que os produtores, em sua maioria, obtiveram uma quantidade produzida de até 500 quilos. O preço da mamona variou de R\$0,50 a R\$1,30. Pelas dificuldades de descascar a mamona, percebe-se que a maioria vendeu com casca ao preço de R\$0,50 a R\$1,00. Em relação à contratação de pessoas para trabalhar na produção de mamona, constata-se a predominância de até três pessoas nos diferentes agropolos cearenses.

A comercialização da produção da mamona só ocorre mediante o cumprimento de algumas exigências feitas aos produtores como: a existência de contrato; a mamona ser limpa (sem pedra, areia, talos), seca, não pode ir com o cacho; o espaçamento correto; que se comprometam de vender toda a produção; e que se responsabilizem pelo transporte da mamona até o ponto de coleta. Essas exigências da empresa não eram conhecidas por todos os agricultores familiares entrevistados.

Verifica-se que a produção de mamona contribui para melhorar a qualidade de vida, aumentar a oferta de emprego no campo e a renda dos agricultores familiares. Dessa forma, após a implementação do PNPB no Ceará, percebe-se

que a renda dos agricultores teve um aumento de 87,13% na renda média anual dos produtores.

Portanto, conclui-se que a produção de mamona gerou benefícios para os agricultores familiares cearenses como: o aumento da renda, a melhora na qualidade de vida, o incentivo por hectare, a mamona atua como emprego certo no verão. Em contrapartida, requer desafios em relação ao descascamento, colheita, atraso do incentivo, falta de chuva e terras inapropriadas. Para minimizar esses desafios, torna-se necessária a introdução de algumas medidas como adoção de adubo, máquinas e equipamentos, aumento do preço da mamona, concessão de crédito e empréstimo destinado a essa cultura.

## REFERÊNCIAS

- BIODIESEL BR. **Agricultura familiar, emprego e o lado social do biodiesel**. Jan. 2014. Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/biodiesel/social/aspectos-sociais.htm>. Acesso em: 19 out. 2016.
- BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. S. Introdução: emprego e trabalho na agricultura brasileira. *In*: BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. S.; MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Orgs.). **Emprego e trabalho na agricultura brasileira**. Brasília, DF: IICA, 2008. p. 19-61. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 9).
- CAMPOS, K. C.; SOUZA, A. C.; NASCIMENTO, J. W. S. Perfil técnico e econômico de produtores de mamona do Ceará. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 26-42, 2013.
- FERREIRA, L. R.; MAGALHÃES, G. R. A política econômica e o mercado de trabalho rural brasileiro. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., Belo Horizonte: 2011. **Anais [...]**. Belo Horizonte: SOBER, 2011. p. 1-14.
- FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de Estatística**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACCHI, M, R. P. Crescimento da agricultura e produtividade da mão de obra no Brasil. *In*: BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. S.; MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Orgs.). **Emprego e trabalho na agricultura brasileira**. Brasília, DF: IICA, 2008. p. 197-213. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 9).
- GONÇALVES, M. F. **Agricultores familiares produtores de mamona no Ceará: nível tecnológico e seus determinantes**. 2011. 124 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- IBGE. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 06 abr. 2013.

IPECE. **Anuário Estatístico do Ceará (2009)**. Fortaleza: IPECE, 2012. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br>. Acesso em: 19 jan. 2012.

KHAN, A. S.; BRAGA, F. L. P.; MAYORGA, R. D. Nível tecnológico e balanço econômico de produção de mamona para obtenção do biodiesel no estado do Ceará. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 6, n. 1, p.105-131, 2008.

LONDRES, F.; SANTOS, F. D.; DAYRELL, C.; CORREA, C. E.; HAX, F.; SANTOS, A. F.; VON DER WEID, J. M. (Orgs.). **Agricultura familiar, agroecologia e agrocombustíveis**: caderno da Comissão de Agroenergia da Articulação Nacional de Agroecologia. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. 94 p.

LORETO, M. D. S.; CALVELLI, H. G.; SILVA, É. C. A dinâmica da produção e reprodução social dos produtores de mamona vinculados ao Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 24, n. 1, p. 133-152, 2017.

MACARENCO, R.; KUWAHARA, M. Y. A produção do biodiesel: impactos na agricultura familiar da mamona no semiárido brasileiro. **Revista Jovens Pesquisadores**, Santa Cruz de Sul, v. 4, n. 7, jul./dez. 2007.

MENEZES, J. B. F.; BERNARDO, A. N. Biodiesel no Ceará: uma perspectiva desenvolvimentista e divulgatória. **Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 233-250, 2017.

MOREIRA, J. C. P.; MERA, R. D. M.; MAYORGA, M. I. O. Análise revisional de estudos do cultivo da mamona na região dos Inhamuns no estado do Ceará. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., Rio Branco, 2008. **Anais [...]**. Rio Branco: SOBER, 2008. p. 1-10.

NEY, M. G.; SOUZA, P. M. de; PONCIANO, N. J.; CAETANO, R. da C. Reforma agrária, desigualdade de renda e mudanças recentes nas características do emprego no setor primário. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., Belo Horizonte, 2011. **Anais [...]**. Belo Horizonte: SOBER, 2011. p. 1-19.

OLIVEIRA, L. A. S. **Políticas públicas e estratégia sustentável de combate à fome**: o caso do PAA-Leite no município de Quixeramobim, Ceará. 2011. 90 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

PEREIRA, A. Q.; PAIVA, A. L. de L. A produção de mamona no semiárido cearense: entre os saberes técnicos e a educação ambiental crítica. *In*: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas, 2012. **Anais [...]**. Palmas: CONNEPI, 2012. p. 1-5

PIRES, V. B. L.; LOURENÇO, L. C. B. Biodiesel e inclusão social no Nordeste. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 32-42, 2015.

SOUTO, K. C.; SICSÚ, A. B. A cadeia produtiva da mamona no estado da Paraíba: uma análise pós-programa do biodiesel. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 183-210, 2011.

SOUZA, A. P. L.; TARGINO, I.; MOREIRA, E. Impactos do programa nacional de produção e uso de biodiesel sobre o emprego e a agricultura familiar do Nordeste do Brasil. **GEONORDESTE**, Aracajú, v. 22, n. 2, p. 17-45, 2011.

VIEIRA, R. M.; VAREIRO, L. R.; ILHA, A. da S. O comportamento da população rural e do emprego na agricultura no estado de Mato Grosso do Sul, no período de 1998 a 2006. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., Rio Branco, 2008. **Anais [...]**. Rio Branco: SOBER, 2008. p. 1-21.

VILHENA, L. G.; SILVA FILHO, L. A.; OLANDA, J. R. Emprego agrícola no Ceará: decadência ou fenômeno transitório? *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL NORDESTE, 5., Crato, 2010. **Anais [...]**. Crato: SOBER, 2010. p. 1-16.

Texto submetido à Revista em 28.12.2017

Aceito para publicação em 20.03.2019

