



A PRODUÇÃO DE MAMONA PARA BIODIESEL EM ASSENTAMENTOS RURAIS NO ESTADO DO CEARÁ: UMA OPÇÃO VIÁVEL?

roberio@ufc.br

APRESENTAÇÃO ORAL-Agricultura Familiar e Ruralidade

ROBERIO TELMO CAMPOS; SANDRA MARIA DE VASCONCELOS BERNARDO.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, FORTALEZA - CE - BRASIL.

A PRODUÇÃO DE MAMONA PARA BIODIESEL EM ASSENTAMENTOS RURAIS NO ESTADO DO CEARÁ: UMA OPÇÃO VIÁVEL?

Grupo de Pesquisa: Agricultura Familiar e Ruralidade.

Resumo:

Objetiva-se analisar a viabilidade econômica da produção de mamona para biodiesel em assentamentos rurais localizados no Município de Quixeramobim, Estado do Ceará. Os dados de natureza primária foram coletados por meio de entrevista e pesquisa direta, com aplicações de questionários, junto aos produtores. Foram pesquisados todos os assentados que se encontravam em produção, perfazendo um total de 27 produtoras de mamona. Para fins de análise, foram usadas medidas de resultado econômico. A análise dos resultados permite concluir que os produtores de mamona apresentam lucro que representa apenas 9,60% dos R\$ 200,00 que recebem como incentivo e têm prejuízo significativo sem o subsídio. Mesmo com incentivo, o sistema de produção em consórcio (mamona, feijão e milho) dá prejuízo de R\$ - 59,39; caso o produtor não recebesse o subsídio este prejuízo atingiria o valor de R\$ -324,52. Conclui-se que o sistema de produção adotado não é viável técnica e economicamente, necessitando melhorias, principalmente na esfera de produção, objetivando ganhos de produtividades.

Palavras-chave: Assentamentos, mamona, biodiesel, viabilidade econômica.

CASTOR BEAN PRODUCTION FOR BIODIESEL IN RURAL SETTLEMENTS IN THE STATE OF CEARA: A FEASIBLE OPTION?

Abstract:

This study aims to analyze the economic feasibility of castor bean production for biodiesel in rural settlements in the municipality of Quixeramobim, Ceará State. The primary data were gathered through out interviews and direct research by questionnaire application to producers. The research was done in all the settlements that were in production at that time, summing up 27 castor producers. The analysis was based on measures of economic returns. The results

Porto Alegre, 25 a 28 de julho de 2010,

Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural



allow to conclude that castor producers earn a profit share equivalent to 9.6% out of the R\$ 200.00 received as incentive from the government and incur in significant losses without that subsidy. Even with the incentive, the production system in consortium (castor, bean and maize) ended up in losses of R\$ -59,39; if the producer did not receive the subsidy those losses would reach R\$ -324,52. We conclude that the production system adopted is not technical and economically feasible, needing improvements, mainly concerning the production in order to achieve higher yields.

Key Words: Settlements, castor bean, biodiesel, economic feasibility.

1. INTRODUÇÃO

O Ceará caracteriza-se por ser o quarto maior estado do Nordeste brasileiro com uma área de 146.817km², correspondentes a 9,4% da área da Região. No entanto, 93% dessa área classificam-se como semi-árida e sujeita, portanto, ao fenômeno das irregularidades pluviométricas. É composto de 184 municípios e apresentou, em 1997, uma população de 6,8 milhões de pessoas, da qual 2,1 milhões habitam o setor rural (30,8%) e 4,7 milhões localizam-se nos centros urbanos (69,2%) (CEARÁ, 1998).

Atualmente desenvolve-se no Ceará um programa intitulado “biodiesel do Ceará”, que tem por intuito incentivar a produção de oleaginosas no Estado. Este Programa é coordenado pela SEAGRI – Secretaria de Agricultura do Ceará, em parceria com a UFC - Universidade Federal do Ceará, PETROBRÁS, Banco do Nordeste, Banco do Brasil, TECBIO, Brasil Ecodiesel, DNOCS e outros. Desta forma, mais especificamente, o referido programa objetiva incentivar e inserir a agricultura familiar na produção e no mercado de bioenergéticos, com ênfase no cultivo da mamona, para suprir de matéria-prima a indústria, a exemplo das usinas instaladas nos Municípios de Quixeramobim e Quixadá.

O Ceará, na década de 70, destacou-se com o segundo maior produtor de mamona do Brasil, com uma produção média anual de 40 mil toneladas em uma área plantada de 60 mil hectares; as oscilações de preços fizeram com que, em 2002, a produção caísse para apenas 1.600 t, em uma área cultivada de aproximadamente 1.800 hectares. (PARENTE, 2003).

O Nordeste brasileiro, em especial o Estado do Ceará, apresenta condições climáticas e edafológicas favoráveis à produção de biomassa para biodiesel. Além disso, essa produção torna-se importante na medida em que se visualizam escassas oportunidades de explorações capazes de proporcionar melhores níveis de renda e fixação do homem no campo. Assim, o cultivo da mamona pode ser mais uma opção de renda para o agricultor familiar. A tendência do mercado nacional e internacional aponta para demandar maiores quantidades de biodiesel, em razão de que, em 2013, o compromisso legal é de aumentar de 2% para 5% o percentual de adição de biodiesel deve na mistura ao óleo diesel.

Fatores de ordem física, técnica, econômica, social, política e cultural tornam a agricultura do Ceará altamente frágil e incapaz de superar, às vezes, os pequenos problemas que incidem sobre as atividades produtivas que se manifestam sob a forma de alta



instabilidade e de baixo desempenho das explorações agrícolas desenvolvidas no Estado. Moreira Filho; Coelho; Rocha (1985) entendem que esse fraco desempenho é explicado pelo tradicionalismo das técnicas de produção que resultam em baixa produtividade das explorações agrícolas. Essa baixa produtividade é causa e efeito do reduzido nível de renda, baixo padrão de vida dos produtores rurais, ineficiente alocação dos fatores produtivos, grande vulnerabilidade das explorações às variações climáticas, crescente índice migratório, pobreza absoluta de grande massa da população rural, entre outras conseqüências.

Para se reverter este quadro geral apresentado pela agricultura cearense é de fundamental importância que os investimentos públicos e privados sejam direcionados para a realização de estudos e pesquisas que procurem introduzir atividades agrícolas adaptadas à região, redefinir sistemas de produção, melhorar os atuais níveis tecnológicos, efetuar melhor alocação dos recursos no setor agrícola, enfim corrigir as distorções que são entraves passados e atuais que continuam impedindo o desenvolvimento da agricultura cearense.

Para Engler (1979) o aumento na eficiência econômica no uso dos recursos produtivos requer esforços contínuos em pesquisa sobre quantidade e combinação desses recursos, assim como a análise de novos processos ou técnicas de produção e dos efeitos de várias políticas econômicas formuladas para o setor agrícola.

Schultz (1965) admitiu que um crescimento significativo na produtividade não pode ser obtido pela realocação de recursos em sistemas agrícolas tradicionais¹. Para ele, as chances de crescimento tornam-se disponíveis somente pela mudança tecnológica, tais como: novas técnicas de produção, melhores cultivares, fontes alternativas de energia mais eficientes e fertilizantes mais baratos. Além disso, sugere que investimentos em pesquisa e educação da população fornecem a base para a mudança técnica e a elevação do crescimento da produtividade na agricultura.

No entanto, segundo Hayami e Ruttan (1988) a teoria de Schultz não incorporou plenamente a alocação dos recursos para e dentro do setor que produz e oferta novos insumos. A questão de como a sociedade aloca os recursos para esse novo setor de geração de insumos e como os recursos são alocados entre diferentes atividades dentro do setor é fundamental para o processo de desenvolvimento agrícola. Assim, os referidos autores afirmam que uma teoria de desenvolvimento agrícola deve incorporar as mudanças técnicas e institucionais como endógenas ao sistema econômico.

No Ceará, o principal instrumento de política, tomado como “condição necessária”, que vem sendo adotado para desenvolver o meio rural em bases sociais mais equitativas é o recurso aos assentamentos rurais de reforma agrária. Do I PNRA, criado em 1985, até novembro de 1998 foram assentadas, no Ceará, 16.583 famílias, que ocupam uma área de 544.090 hectares distribuídos em 223 projetos de assentamentos².

Nesses assentamentos, regra geral, predomina o uso de mão-de-obra familiar não qualificada nas atividades agrícolas, associada à baixa intensidade e qualidade de capital e de terra. Diante dessas limitações, é de fundamental importância que os produtores rurais assentados atinjam a máxima eficiência econômica no uso desses recursos.

¹ Sistemas agrícolas tradicionais são aqueles que fazem uso apenas dos fatores de produção tradicionais (trabalho e recursos naturais) deixando à margem os insumos modernos (fertilizantes e mecanização).

² Dados extraídos da publicação INCRA (1995) e de informações obtidas junto à Diretoria de Recursos Fundiários do INCRA – Brasília e da Superintendência Regional do INCRA no Ceará.



Os estudos até então realizados, em sua grande maioria, concentram-se na área social e/ou econômica, sob diferentes enfoques. A propósito, Abramovay (1994) apresenta três visões sobre a viabilidade ou critérios de desempenho dos assentamentos: a primeira, nega a viabilidade econômica dos assentamentos, considerando-os como de caráter eminentemente político-social; na segunda, a viabilidade é medida pelo custo de oportunidade do trabalho, admitindo que os assentados alcancem rendas superiores aos de outros trabalhadores rurais e urbanos em situação semelhante à que se encontravam antes de serem assentados; a terceira visão define a viabilidade dos assentamentos comparando os seus graus de produtividade e competitividade com aqueles que se estabelecem na agricultura capitalista, cuja análise relaciona taxas de lucro com taxas de retorno dos investimentos.

Nesse contexto, formulam-se as seguintes questões: O cultivo da mamona para a produção de biodiesel é uma opção viável para os assentados, considerando-se as tecnologias disponíveis. A produção de mamona, assim como o sistema de produção adotado é viável economicamente na produção sob base familiar em assentamentos?

Para Grando (2003), se apenas 6% da agricultura familiar participasse do cultivo da mamona, o mercado de biodiesel produziria mais de um milhão de empregos, considerando que para cada emprego no campo são gerados três na cidade.

Assim sendo, para se dar novo direcionamento na formulação de política pública de incentivo à produção de mamona para biodiesel, faz-se necessário avaliar economicamente a sua rentabilidade, pois caso contrário as ações públicas serão ineficazes para eliminar grande parte dos problemas inerentes a agricultura cearense.

2. METODOLOGIA

2.1 Caracterização da Área de Pesquisa

O estudo foi realizado nos assentamentos Recreio e Nova Canaã, ambos situados no Município de Quixeramobim, microrregião do sertão central cearense. A escolha desses dois assentamentos prende-se ao fato de que por ocasião da usina de biocombustível instalada no referido Município houve o interesse dos assentados em produzir mamona, como atividade alternativa, objetivando aumentar a renda.

2.1.1 Caracterização e Organização do Assentamento Nova Canaã

O Assentamento Nova Canaã está localizado no distrito de Lacerda, distando 22 km da sede de Quixeramobim. Sua área perfaz um total de 5.894,7559 ha. Seu acesso é feito por meio de uma estrada carroçável, que parte da sede do municipal, pelo bairro Maravilha, até os limites das fazendas Canhotinho e Guarani.

Segundo Melo (2007), o Assentamento foi formalizado após o INCRA ter emitido o “Laudo de vistoria” e publicado por decreto em 03/02/2004 sendo, a partir de então, o imóvel (Fazenda Muxuré) considerado de interesse social para fins de Reforma Agrária, com imissão de posse em 29 de julho de 2004. O Assentamento é composto por 80 famílias, organizadas em oito núcleos de base, com um coordenador por núcleo.



As famílias assentadas são em parte originárias de fazendas próximas, formada de posseiros e arrendatários. Algumas delas são também provenientes de várias localidades do sertão cearense ou dos municípios limítrofes de Quixeramobim, tais como Senador Pompeu, Quixadá, Madalena e até mesmo da capital cearense, que argumentam como objetivo adquirir um espaço de terra para permitir a sobrevivência³.

Quanto às reservas hídricas, o Assentamento dispõe de cinco açudes, sendo que em um desses a água é utilizada somente para consumo das famílias, após receber tratamento por meio de filtro ou de cloro esporadicamente.

As espécies florísticas são formadas por plantas da caatinga como jurema, pau branco, angaroba, juazeiro, pereiro, cumaru, angico, aroeira, oiticica, pau d'arco, dentre outras.

Quanto aos aspectos socioeconômicos, o Assentamento produz culturas de subsistência, como milho e feijão com uso pouco frequente de agrotóxicos. Conforme Melo

(2007), durante os períodos de seca, as famílias realizam os plantios nas chamadas vazantes, ou seja, nas terras úmidas às margens dos açudes que são aproveitadas para cultivar leguminosas e algumas frutas. A atividade pecuária também é destacada, sendo criados animais de pequeno (caprinos e ovinos) e grande porte (bovinos), com o objetivo de produzir alimento e renda por meio da venda de animais, do leite ou de subprodutos.

O trabalho agropecuário é feito em grande parte pelos homens sob a forma individual e coletiva. Esta última é adotada uma vez por semana, com o fim de manter o Assentamento. Para este trabalho são utilizadas ferramentas manuais rústicas, como a enxada, foice e outros.

2.1.2 Caracterização do Assentamento Recreio

O Assentamento Recreio está localizado a uma distância de 217 km de Fortaleza e a 10 km da sede do Município de Quixeramobim. O Acesso ao local se dá por estrada carroçável, ligando a sede municipal até a localidade de Belém. A área do Assentamento é de 2.646 ha. Embora a capacidade potencial do Assentamento seja para 88 famílias, atualmente, estão assentadas 50 famílias (MST) e 5 agregadas pelo INCRA.

De acordo com dados do Laudo de Vistoria e Avaliação da Fazenda Recreio, as delimitações do Assentamento são assim dispostas: Ao norte, delimitado com o rio Quixeramobim e com as propriedades de Antônio Edmar de Almeida, ao sul com as terras de J. Macedo, ao leste com as terras da Fazenda Pitombeira e Márcio Porto e a oeste com Frederico Coutinho e Natanael Cortez.

Quanto à disposição hidrográfica, o assentamento é abastecido pelo rio Quixeramobim, riacho Quinin e o riacho Timbaúba e as lagoas: Saco, Rosa, Descanso Caroba e Mulungu.

O relevo local é plano (25%), suave ondulado (70%) e ondulado (5%). O bioma local é formado por uma cobertura vegetal de floresta subcaducifólia pluvial (mata seca) e de floresta caducifólia espinhosa (caatinga arbórea).

O solo local é compreendido por áreas rebaixadas ao redor dos cursos d'água, como também por topos aplainados das pequenas elevações, ocorrendo indiscriminadamente numa predominância maior e com mais destaque.

³ Sobre a luta camponesa no Ceará, ver César Barreira na obra *Trilhas e atalhos do Poder- conflitos sociais no sertão*. Rio de Janeiro Rio Fundo, 1992.



Os solos vêm sendo utilizados para o cultivo do algodão, milho, feijão e a pecuária extensiva. Assim, o Laudo de Vistoria e Avaliação Agronômica da Fazenda Recreio concluiu que o imóvel assentado possui adequadas condições para desenvolvimento de projetos nas atividades citadas, com possibilidades excelentes de êxito do empreendimento, levando-se em consideração a proximidade de grande centro consumidor, boas reservas de água que podem ser melhoradas e solos que, se bem trabalhados, são capazes de garantir boas produções para seus assentados.

O planejamento físico adotado no Assentamento é disposto em três agrovilas denominadas de Descanso, Mocó e Recreio (sede). As áreas de produção agropecuária são de forma coletiva e individual.

2.2 Fonte dos Dados

Os dados, referentes ao ano de 2009, são provenientes de pesquisa direta obtida por meio de aplicação de seis questionários no Assentamento Recreio e 21 no Assentamento Nova

Canaã. Assim sendo, foram pesquisados todos os produtores que aderiram ao cultivo da mamona. Desta forma, da amostra de agricultores selecionados, foram coletados dados de área plantada, capital utilizado, insumos e serviços, subsídios à produção, quantidade produzida e vendida para a usina de biodiesel, assim como preços de insumos e produtos que permitiram o cálculo dos custos, receitas e rentabilidade das atividades praticadas pelas famílias assentadas.

2.3 Método de Análise

A avaliação econômica apresenta grande importância, pois são com base nas medidas de resultado econômico que se podem analisar os aspectos econômicos da empresa e avaliar a eficiência do administrador e do sistema produtivo. Assim, esta avaliação permite fazer um estudo comparativo entre empresas numa mesma região e identificar o nível de eficiência dos produtores e dos fatores de produção.

De acordo com Padoveze (2004), apud Callado et al (2007), é importante avaliar as relações entre receitas e custos variáveis, pois representam elementos fundamentais para a tomada de decisões a curto prazo e possibilita inúmeras análises objetivando a redução dos custos, bem como políticas de incremento de quantidade de vendas e redução dos preços unitários de venda dos produtos ou mercadorias.

Conforme Hoffmann (1978), as medidas de resultado econômico indicam as relações entre as formas de administração, o montante dos recursos empregados e os resultados obtidos e, conseqüentemente, auxiliam no planejamento futuro da empresa.

A rentabilidade econômica de cada empresa foi analisada utilizando-se medidas de resultado econômico, definidas por Campos (2003).

a) Receita Bruta

$$RB = \sum_{i=1}^n (P_i Q_i) \quad (1)$$



onde:

RB = renda bruta da produção dos cultivos;

P_i = preço ao produtor do produto i, (i = 1,2, n) ;

Q_i = quantidade produzida do produto i.

b) Custo Operacional Efetivo (COE) ou Custo Variável Total (CVT): é a somatória das despesas com insumos e mão-de-obra temporária, ou seja, dispêndio efetivo (desembolso) realizado pelo produtor para produzir os cultivos:

$$COE = \sum_{h=1}^m (P_h Q_h) + \sum_{j=1}^r P_j Q_j \quad (2)$$

onde:

P_h = preço da diária ou do serviço contratado temporário h, (h = 1,2, m);

Q_h = quantidade de mão-de-obra ou do serviço contratado temporário h;

P_j = preço do insumo j, (j = 1,2, r);

Q_j = quantidade do insumo j.

c) Custo Operacional Total (COT): é a somatória do COE e dos outros custos operacionais não desembolsáveis (depreciação, encargos diretos, seguro, encargos financeiros e outras despesas). Especificamente, para este estudo, consideram-se os seguintes itens:

$$COT = COE + D + MOP \quad (3)$$

onde:

D = depreciação de máquinas e equipamentos e benfeitorias.

MOP = mão-de-obra permanente familiar.

d) Custo Total (CT): é a somatória do COT mais os juros ou a remuneração do capital (RC) e a remuneração da terra (RT), pertencente ou não a empresa, e a remuneração do empresário (RE).

$$CT = COT + J + RE \quad (4)$$

onde:

CT = custo total

COT = custo operacional total;

J = juros sobre terra e capital empatados;

RE = remuneração do empresário.

2.4 Procedimentos Metodológicos

- Depreciação: calculada pelo método linear, o que corresponde a $1/n (V_i - V_f)$, sendo V_i e V_f os valores inicial e final e n a vida útil do bem de capital.

- Benfeitorias, máquinas, aparelhos e equipamentos: valor dos investimentos em benfeitorias, máquinas, aparelhos e equipamentos utilizados na atividade. Quando o bem é usado, a depreciação anual é calculada dividindo-se o valor atual do bem pelo saldo de vida útil.

- Juros ou remuneração sobre o capital, a terra e o estoque de insumos: corresponde aos juros sobre o valor do capital empatado, sobre o valor da terra e sobre o valor dos estoques de insumos. Para os cálculos desses juros, considerou-se a taxa paga pelos bancos no valor de 6 % ao ano, correspondente ao rendimento tradicional da caderneta de poupança.

- Manutenção: é o custo anual necessário para manter o bem de capital em condições normais de uso. Para o cálculo desta variável considerou-se um valor de manutenção informado pelos produtores.

- Despesas: neste item foram computados os valores despendidos com sementes, aluguel de máquinas e beneficiamento, além de alguns outros insumos de produção.

- Mão-de-obra temporária: despesas com mão-de-obra utilizada em cada processo de produção, calculada através da multiplicação do total de dias trabalhados pelo valor da diária, inclusive mão-de-obra familiar.

2.5. Indicadores Econômicos

Alguns indicadores econômicos utilizados no presente trabalho (CAMPOS, 2003):

a) Margem Bruta (MB): é a diferença entre a Receita Bruta e o Custo Operacional Efetivo (COE ou CVT). Indica o que sobra de dinheiro para remunerar os custos fixos no curto prazo.

$$MB = RB - COE \quad (5)$$

b) Lucro (L): é resultante da diferença entre a Renda Bruta e o Custo Total.

$$L = RB - CT \quad (6)$$

c) Para completar a análise e avaliação, pode-se determinar o Custo Total Médio (CMe) por kg produzido e o Ponto de Nivelamento de Rendimento (PNR):

$$CMe = \frac{CT}{Q} \quad (7)$$

onde:

CMe = custo total médio;

CT = custo total de produção;

Q = quantidade produzida.

d) O Ponto de Nivelamento de Rendimento (PNR) mostra de quanto deve ser a produção mínima, dado o preço de venda do produto, para que os custos sejam cobertos (KAY, 1986).



$$PNR = \frac{CT}{P} \quad (8)$$

onde:

PNR = ponto de nivelamento de rendimento;

CT = custo total;

P = preço pago ao produtor por kg do produto vendido.

Segundo Nogueira et al. (2001), *apud* Campos (2003), deve-se tomar cuidado na interpretação dos indicadores econômicos. Assim, tem-se a seguinte interpretação:

Margem Bruta:

- $MB > O$: ocorre quando a RB é maior do que o COE. O produtor pode permanecer na atividade, no curto prazo, se a mão-de-obra familiar for remunerada;
- $MB = O$: ocorre quando a RB é igual ao COE. Neste caso, a mão-de-obra familiar não está sendo remunerada. O produtor não resistirá por muito tempo no negócio;
- $MB < O$: ocorre quando a RB é inferior ao COE. Significa que a atividade está dando prejuízo, pois não cobre os desembolsos efetivos.

Lucro:

- $\text{Lucro} > O$: lucro supernormal. Todos os fatores de produção estão sendo remunerados e ainda está gerando uma "sobra" que varia com a produção;
- $\text{Lucro} = O$: lucro normal. Todos os fatores de produção estão sendo remunerados, inclusive a mão-de-obra familiar e administrativa, a terra e o capital, porém não está gerando uma "sobra";
- $\text{Lucro} < O$: prejuízo. Este caso não implica necessariamente em prejuízo total, pois se a ML for maior que zero, significa que a atividade está remunerando a mão-de-obra familiar, as depreciações e, até mesmo, parte do capital empatado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo utilizam-se como método de análise as medidas de resultado econômico. O cálculo dessas medidas ou indicadores apóia-se nos princípios de avaliação econômica, fundamentados nos cálculos dos custos de produção e da receita da empresa familiar que,



neste caso, é adicionada por incentivos provenientes do Programa Biodiesel no valor de R\$ 200,00 por hectare de plantio de mamona.

3.1. Avaliação Econômica da Produção de Mamona

Observa-se pela Tabela 01 que os custos são compostos por depreciação das máquinas e equipamentos, remuneração do capital à taxa de 6% ao ano, manutenção dos equipamentos informada pelos produtores entrevistados, custos com mão-de-obra para preparo do solo, plantio, capinas e colheita, além de aluguel de máquinas e transporte interno na propriedade da produção. As receitas dos assentados são provenientes da produção de mamona, normalmente, consorciada com milho e feijão. Todos os custos e receitas foram transformados para um hectare produzido. Para se chegar aos custos do hectare de mamona, procedeu-se o rateio por meio do critério da receita bruta, ou seja, aplicou-se a distribuição percentual das receitas de cada atividade do consórcio para isolar os referidos custos.

Os agricultores dos assentamentos utilizam poucos instrumentos para suas atividades, sendo entre estes, o cultivador, a enxada, a carroça, a foice e a matraca. Para o

cálculo da depreciação total desses instrumentos, verificou-se um gasto de 18,03 reais para a produção da mamona.

Para um hectare de mamona, os custos fixos totais (CFT) são de R\$ 32,78 e R\$ 15,10 e os custos variáveis totais (CVT) de R\$ 211,30 e R\$ 154,56 com incentivo e sem incentivo, respectivamente, que adicionados resultam nos seguintes custos totais:

$$CT\ c / \text{incentivo} = 32,78 + 211,30 = R\$ 244,08$$

$$CT\ s/ \text{incentivo} = 15,10 + 154,56 = R\$ 169,66$$

Os indicadores econômicos foram calculados para a situação em que o assentado recebe incentivo do governo para o plantio da mamona (200 reais/ha) e sem incentivo. Observa-se que as receitas totais por hectare de mamona com incentivo e sem incentivo foram:

$$RT\ c / \text{incentivo} = R\$ 263,25$$

$$RT\ s/ \text{incentivo} = R\$ 63,25$$

A partir dos valores encontrados da receita total e dos custos totais chega-se ao lucro do ano de 2009, que foi de R\$ 19,17 (com incentivo) e de R\$-106,41 (sem incentivo) por hectare/ano.

$$L\ c / \text{incentivo} = 263,25 - 244,08 = R\$ 19,17$$

$$L\ s/ \text{incentivo} = 63,25 - 169,66 = R\$ - 106,41$$

Conclui-se, portanto, que os produtores de mamona dos assentamentos em estudo apresentam saldo positivo que representa apenas 9,60% dos R\$ 200,00 que recebem como incentivo e têm prejuízo significativo sem o subsídio.

A margem bruta apresentou valor negativo na situação sem incentivo. Nesta situação, conforme Nogueira et. al (2001), apud Campos (2006), quando a $MB < 0$, significa que a



atividade está em prejuízo, visto que não cobre os desembolsos efetivos (custos variáveis), sendo desta forma uma situação crítica para o produtor permanecer na atividade em curto, médio e longo prazos.

MB c/ incentivo = $263,25 - 211,30 = \text{R\$ } 51,95$

MB s/ incentivo = $63,25 - 154,56 = \text{R\$ } -91,31$

3.2 Avaliação Econômica da Produção de Mamona em Consórcio

Pelos dados da tabela 01, verifica-se que o sistema de plantio consorciado apresentou um custo total de R\$ 754,52, tomando-se como base a receita da mamona com incentivo. Se os produtores não recebessem o incentivo da mamona, este custo total seria maior, perfazendo R\$ 819,65.

A Receita total do consórcio, com incentivo para a mamona, foi de R\$ 748,87; se os produtores não recebessem incentivos, a receita cairia para R\$ 548,87.

Pela análise da tabela 2, quando se calcula o lucro, observa-se que mesmo com incentivo, o sistema de produção em consórcio dá prejuízo de R\$ -59,39; caso o produtor não recebesse o subsídio este prejuízo atingiria o valor de R\$ -324,52.

Na mesma tabela, verifica-se que a margem bruta foi positiva para o consórcio da mamona com incentivo, sendo de R\$ 40,35; sem incentivo apresenta valor negativo da ordem de R\$ -208,53.

O custo total médio para a produção de mamona com incentivo foi de R\$ 2,39 por kg de mamona produzida, enquanto o preço médio de venda foi de R\$ 0,63 por kg de mamona. Logo, o custo médio de produção é muito superior ao preço de venda, ocasionando prejuízos para os produtores de mamona.

O Ponto de Nivelamento de Rendimento (PNR) da produção de mamona com incentivo é da ordem de 387,43kg por hectare, contra 102,14kg obtidos na safra de 2009, significando que os produtores terão que aumentar em 379,31% a produção observada para cobrir seus custos. Logo, para os produtores assentados, a produção obtida não foi suficiente para absorver todos os custos de produção, havendo necessidade de melhorar acentuadamente a produtividade.

Observa-se que o sistema de consórcio adotado pelos assentados, mesmo com subsídios governamentais para a produção de mamona da ordem de R\$ 200,00 por hectare, não é lucrativo. Ao se analisar a margem bruta, nota-se que os custos variáveis estão sendo cobertos, no entanto o valor de R\$ 40,35 não é suficiente para cobrir os custos fixos de R\$ 99,74, situação que inviabiliza o sistema de produção em médio e longo prazo, necessitando melhorias, principalmente, na esfera de produção, objetivando elevação de produtividade.

Tabela 1 - – Receitas, custos de produção, lucro e margem bruta de 1 hectare em consórcio de mamona, milho e feijão para os produtores dos assentamentos Recreio e Nova Canaã em Quixeramobim, Ceará, 2009.

Item	Valores rateados (R\$)						Valores consorciados (R\$)	
	Mamona com incentivo	Mamona sem incentivo	Feijão	Feijão **	Milho	Milho **	Consortio com incentivo	Consortio sem incentivo***
Custos Fixos								
Depreciação	18,03	8,42	16,16	26,52	23,61	31,86	57,80	66,8
Remun. capital	4,39	2,05	4,70	7,37	4,58	6,36	13,67	15,78
Manutenção	10,36	4,63	9,04	16,66	8,87	12,12	28,27	33,41
Subtotal	32,78	15,1	29,9	50,55	37,06	50,34	99,74	115,99
Custos variáveis								
Sementes	38,19	38,19	12,68	12,68	13,82	13,82	64,69	64,69
Mão-de-obra	88,89	43,00	77,76	118,65	132,06	180,7	298,71	342,35
Aluguel de máquinas	18,85	8,00	19,69	31,68	22,39	26,49	60,93	66,17
Colheita	39,53	39,53	78,74	78,74	48,64	48,64	166,91	166,91
Transporte interno *	25,84	25,84	27,9	27,9	-	-	-	-
Beneficiamento	-	-	15,46	15,46	48,08	48,08	63,54	63,54
Subtotal	211,3	154,56	232,23	285,11	264,99	317,73	654,78	703,66
Custo Total	244,08	169,66	262,13	335,66	302,05	368,07	754,52	819,65
Receita total	263,25	63,25	199,92	199,92	285,70	285,70	748,87	548,87

Fonte: Dados da pesquisa

* O custo com o transporte do milho foi incluído no custo de beneficiamento.

** Dados de custo do feijão calculados segunda rateio das receitas da mamona sem incentivo

*** Custos e indicadores calculados para o consorcio sem considerar o incentivo de R\$200,00 por hectare de mamona plantada.

Tabela 2 – Lucro, margem bruta, custo médio, ponto de nivelamento de rendimento, rendimento médio e preço médio calculado para um hectare das culturas de mamona, milho e feijão dos produtores dos assentamentos Recreio e Nova Canaã em Quixeramobim, Ceará, 2009.

Indicadores	Valores rateados (R\$/ha)						Valores consorciados (R\$/ha)	
	Mamona com incentivo	Mamona sem incentivo	Feijão	Feijão **	Milho	Milho **	Consortio com incentivo	Consortio sem incentivo***
Lucro	19,17	-106,41	-62,21	-135,74	-16,35	-82,37	-59,39	-324,52
Margem Bruta	51,95	-91,31	-32,31	-85,19	20,71	-32,03	40,35	-208,53
Custo Médio	2,39	1,66	1,34	1,72	0,36	0,43	-	-
PNR****	378,43	269,30	249,65	319,68	915,30	1115,36	-	-
Rendimento								
Médio (kg)	102,14	102,14	195,69	195,69	849,77	849,77	-	-
Preço Médio (R\$/kg)	0,63	0,63	1,05	1,05	0,33	0,33	-	-

Fonte: Dados da pesquisa

* O custo com o transporte do milho foi incluído no custo de beneficiamento.

** Dados de custo do feijão calculados segunda rateio das receitas da mamona sem incentivo

*** Custos e indicadores calculados para o consorcio sem considerar o incentivo de R\$200,00 por hectare de mamona plantada

**** Ponto de Nivelamento de Rendimento.

5 CONCLUSÃO E SUGESTÃO

A análise dos resultados permite concluir que os produtores de mamona apresentam lucro que representa apenas 9,60% dos R\$ 200,00 que recebem como incentivo e têm prejuízo significativo sem o subsídio.

A margem bruta apresentou valor negativo na situação sem incentivo. Nesta situação, significa que a atividade dá prejuízo, visto que não cobre os desembolsos efetivos (custos variáveis), sendo desta forma uma situação crítica para o produtor permanecer na atividade em curto, médio e longo prazos.

O custo total médio de produção da mamona, com incentivo governamental, mostrou-se incompatível para tornar a atividade viável economicamente, sendo 3,79 vezes superior ao preço médio de venda.

Quando se analisa o sistema de produção, formado pelo consórcio de mamona, feijão e milho, mesmo com incentivo, dá prejuízo; caso o produtor não recebesse o subsídio este prejuízo seria significativo para os padrões de custos de produção dos assentados.

Conclui-se que tanto a produção de mamona tomada isoladamente como fazendo parte do sistema de produção adotado pelos assentados não é viável técnica e economicamente, necessitando melhorias, principalmente na esfera de produção, objetivando ganhos de produtividades.

Observa-se que os resultados apresentados para os assentamentos em estudo (Nova Canaã e Recreio) seguem os mesmos resultados de pesquisas realizadas no estado, a exemplo do estudo de Braga et al (2008), realizados nos municípios de Tauá, Pedra Branca e Boa Viagem. Assim, verifica-se que para produzir mamona de forma rentável nesses assentamentos, faz-se necessário a elaboração de programas de capacitação e treinamento para os produtores, elaborar planos rentáveis, monitorar e acompanhar a execução dos planos selecionados, controlar esses planos no sentido de corrigir as distorções em busca de promover as viabilidades financeira, econômica e social dos assentamentos.

Sugere-se, portanto, que os diferentes sistemas de produção sejam discutidos, planejados e analisados, sempre em busca de uma composição de atividades adaptadas e mais rentáveis. Os incentivos e facilidades governamentais para a mamona devem ser concedidos obedecendo prioritariamente os critérios de elevações da produção e da produtividade e não por área plantada, como atualmente é feito, de modo a viabilizar a produção de matéria-prima em abundância para as usinas e com custos baixos.

Alguns fatos ocorridos no passado devem ser levados em consideração, tais como os problemas de comercialização, expressados na desorganização do mercado interno que, além de ter prejudicado o consumidor final, atingiu fortemente o produtor, em razão dos baixos preços pagos pela mamona. Neste aspecto, a atuação dos intermediários foi prejudicial em decorrência de não existir uma política de preço mínimo para aquisição da produção de mamona. A experiência demonstrou que estes fatores impossibilitaram o retorno dos investimentos na produção e reduziu a confiança dos produtores e demais atores envolvidos no agronegócio da mamona. (MENDES, 2008).



6 Referências Bibliográficas

BARREIRA, César. **Trilhas e atalhos do poder: conflitos sociais no sertão**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1992.

CALLADO, Aldo Leonardo Cunha. **Custos no processo de tomada de decisão em empresas rurais**. Disponível em: <<http://www.sebrae.gov.br/bibliotecaonline>>. Acesso em: 02 jun.2007.

CAMPOS, R. T. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.34, n.1, jan-mar. 2003.

CEARÁ. Fundação Instituto de Planejamento do Ceará (IPLANCE). **Anuário estatístico do Ceará – 1997**. Fortaleza: IPLANCE, 1998, Tomo 1. 530p.

ENGLER, J.J. de C. O capital humano numa função de produção na agricultura de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, 9(3): 845-84, dez. 1979.

GRANDO, G. Políticas públicas do Programa Nacional do Biodiesel. In: O BIODIESEL E A INCLUSÃO SOCIAL. Brasília: Câmara dos Deputados, **Videoconferência**. 2003.

HAYAMI, Y. & RUTTAN, V. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília: EMBRAPA-DPV, 1988. 583p.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da Empresa Agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1978. 323p.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Diretrizes operacionais para implantação de projetos de assentamento no Estado do Ceará**. Fortaleza: INCRA/CE, 1995. 16p.

KAY, R. D. **Farm management: planning, control and implementation**. New York: McGraw-Hill, 1986. 401p.

MELLO, F. O. T.; PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E. F. **O Biodiesel no Brasil: panorama, perspectivas e desafios**. Informações Econômicas, São Paulo, vol. 37, número 1, p. 28 – 40, 2007.

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. 159p. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Transportes). Universidade Federal do Ceará. Centro de Ciência e Tecnologia. Fortaleza.



MOREIRA FILHO, J. de C.; COELHO, J.; ROCHA, A.B. da. Aspectos produtivos da agropecuária do Nordeste. In: BRASIL. Ministério do Interior. SUDENE. **Aspectos gerais da agropecuária do Nordeste**. Recife, v. 3, SUDENE, 1984. p. 13-268 (Série Projeto Nordeste, 3).

NOGUEIRA, M. A. et al. Análise econômica da produção de leite de pequenos produtores da região de Viçosa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39., 2001, Recife. **Anais...** Brasília: SOBER, 2001. (Em cd room).

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial**: um enfoque em sistema de informação contábil. 3ªed. São Paulo: Ed. Atlas. 2000.

PARENTE, E.J.S. **Biodiesel**: uma aventura tecnológica num país engraçado. Fortaleza: TECBIO, 2003.

SCHULTZ, T.W. **A transformação de agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1965, 207p.