

## ANÁLISE DE RENTABILIDADE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MAMONA SOB REGIME DE IRRIGAÇÃO, NA FAZENDA ESTIVAS, EM GARANHUNS, ESTADO DE PERNAMBUCO

Joffre Kouri<sup>1</sup>, Carlos Ramiro Coutinho Bartolomeu<sup>2</sup>, Daniel da Silva Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Algodão, joffre@cnpa.embrapa.br, <sup>2</sup>Fazenda Estivas, ramiro\_coutinho@hotmail.com,

<sup>3</sup>Embrapa SNT, daniel@cnpa.embrapa.br

**RESUMO** - As discussões sobre a perspectiva de utilização do óleo de mamona como matéria-prima para a produção de biodiesel, principalmente na Região Nordeste, têm estimulado os agricultores a realizarem a produção comercial de mamona em bases mais tecnificadas, visando maior competitividade, sendo a semente o ponto de partida. Esse fato tem provocado o aumento da demanda por sementes de mamona de boa qualidade e estimulado produtores de sementes a desenvolver a produção de sementes certificadas. Diante da escassez de informações sobre os sistemas de produção de sementes de mamona e a viabilidade econômica desses sistemas, objetivou-se nesse trabalho descrever e analisar economicamente o sistema de produção de sementes certificadas de mamona, em sistema irrigado, na Fazenda Estivas, a fim de subsidiar outras empresas que desejam iniciar essa atividade. Na análise de rentabilidade constatou-se que a produção de sementes certificadas de mamona em sistema irrigado tem custo de produção elevado. No entanto, o sistema de produção com irrigação é viável financeiramente, proporcionando um retorno positivo de R\$ 0,59 para cada R\$ 1,00 investido. Os resultados dos indicadores Índice de Lucratividade (37,25%), Margem Bruta (59,37%) e Ponto de Nivelamento (que gerou um excedente de 1.043,06 kg/ha, ou seja, 59,37%), ratificaram a eficiência econômica do sistema.

**Palavras-chave:** custo de produção, sementes certificadas, viabilidade econômica.

### INTRODUÇÃO

A utilização de estimativas de custos de produção na administração do negócio agrícola tem apresentado importância crescente na análise da eficiência da produção de determinada atividade e também de processos específicos de produção. Ao mesmo tempo, o custo de produção constitui informação importante no processo de decisão, pois serve como elemento auxiliar da administração do negócio, influenciando a escolha das culturas e das práticas a serem utilizadas (MARTIN et al., 1998).

Do ponto de vista do homem de negócio, os custos a serem considerados dependem da finalidade em vista e da decisão que se precisa tomar. Assim, quando se vai apurar o lucro, incluem-se no custo as despesas diretas – insumos, mão de obra, administração, fiscalização – e as despesas indiretas – as depreciações, os juros sobre o valor da terra e capital investidos, o aluguel e os impostos. Mas, para certos fins, e de acordo com a realidade local, inclui-se no cálculo do custo um número menor de itens.

O sistema de produção de sementes certificadas de mamona requer abordagem específica com relação à sua descrição devido à complexidade do processo de planejamento e das atividades de execução no âmbito da unidade de produção. Nesse sentido, o planejamento é fator importante para reduzir riscos e aumentar as chances de sucesso.

A semente é o ponto de partida para se ter uma boa lavoura e, conseqüentemente, uma boa produção. Desse modo, uma lavoura destinada à produção de sementes deve obedecer às normas de produção de cada cultura. Essas normas são estabelecidas pelas Comissões Estaduais de Sementes e Mudas – CESMI's e devem ser observadas rigorosamente (PAULA NETO; CARVALHO, 2006).

A preocupação com a qualidade das sementes nos cultivos de mamona ainda não é uma realidade entre os agricultores da Região Nordeste. É comum observar-se a utilização de sementes de baixa qualidade sendo plantadas. Há mistura de sementes de muitas variedades, o que compromete a qualidade do produto, além de ser um dos fatores do baixo rendimento.

A partir do lançamento do Programa Nacional do Biodiesel, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, a cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) adquiriu maior espaço nas discussões no meio rural nordestino, especialmente por ser uma das culturas incentivadas pelo Programa como fonte de matéria-prima para a produção de biodiesel. Essa expectativa tem estimulado os agricultores a realizarem a produção comercial de mamona em bases mais tecnificadas, visando maior competitividade, sendo a semente de boa qualidade o ponto de partida.

Preconiza-se que a referida cultura possa dar importante contribuição à geração de emprego e renda no Semi-Árido nordestino, tendo massiva participação do agricultor familiar.

Devido o aumento da demanda por sementes de mamona de qualidade, produtores de sementes têm sido estimulados a desenvolver a produção de sementes certificadas.

Diante da escassez de informações sobre os sistemas de produção de sementes de mamona e a viabilidade econômica desses sistemas, objetiva-se nesse trabalho descrever e analisar economicamente o sistema de produção de sementes certificadas de mamona, em sistema irrigado, na Fazenda Estivas, a fim de subsidiar outras empresas que estejam inseridas nas mesmas condições de mercado, clima e solo e que desejam iniciar essa atividade. Tal conhecimento pode servir de base para o planejamento e a execução racional das atividades rotineiras, acelerar a adaptação dos recursos internos, minimizar impactos das variabilidades induzidas pelo mercado e de frustração de safra devido a fatores climáticos adversos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os custos de produção foram determinados a partir dos coeficientes técnicos levantados em uma área de 20 ha, plantada em 2007, na Fazenda Estivas, no município de Garanhuns, Estado de

Pernambuco, com coordenadas geográficas: 8°56'30" de latitude Sul, 36°27'97" de longitude Oeste, 741 m de altitude. Segundo o Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP (2008), a precipitação média acumulada é de 788 mm anuais (média histórica).

O solo foi preparado com arado de disco e grade niveladora em uma operação e recebeu um lastro de 5 m<sup>3</sup> de esterco bovino (aproximadamente 3 litros/cova) e 133 kg da fórmula 06-24-12 (80 g/cova), sendo aplicado em cobertura 149 kg/ha de sulfato de amônio (90 g/planta), parcelados em três aplicações aos 30, 60 e 90 dias após a germinação. Foram aplicados, também, 200 kg/ha da fórmula 20-10-20 em cobertura (120 g/planta), metade aos 100 dias após a germinação e o restante aos 130 dias.

O campo foi irrigado por gotejamento, sendo utilizados 468 litros de água por planta durante os meses de setembro de 2007 a janeiro de 2008 (780 mm de água por hectare).

Sementes tratadas (5 kg/ha) da cultivar BRS Nordestina foram semeadas em 28/06/2007 no espaçamento de 4,00 m X 1,50 m (densidade de 1.666 plantas/ha).

O controle de plantas daninhas foi efetuado através de cultivo mecânico mais repasse de enxada, em duas etapas: a primeira aos 30 dias após a germinação e a segunda aos 120 dias. Foi utilizado também o controle químico com o herbicida Roundup (3,6 litros/ha) em pós-emergência (controle de gramíneas) aos 30 dias após a primeira capina mecânica.

As pragas incidentes ocorreram de forma pontual e em pequenas populações, dispensando qualquer tipo de controle.

A colheita foi efetuada manualmente, em duas etapas. A primeira a partir dos 140 dias após o plantio (novembro de 2007 a janeiro de 2008) em intervalos de 20 dias. Ao final da primeira etapa de colheita foi realizada uma poda de limpeza para a retirada de ramos secos, ramos atacados por pragas ou doenças e ramos ladrões, improdutivos (200 dias após o plantio). A segunda etapa, induzida pelo período chuvoso na região, ocorreu a partir dos 300 dias após o plantio, durante os meses de abril, maio e junho de 2008.

Para o desenvolvimento das planilhas de custo utilizou-se o conceito de custo operacional desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola (MATSUNAGA et al., 1976), o qual envolve as despesas efetivamente desembolsadas pelo agricultor mais a depreciação de máquinas e benfeitorias específicas da atividade, incorporando-se ainda outros componentes de custos, visando obter o custo total de produção e a análises de rentabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Fazenda Estivas são cultivados 20 ha de mamona, cultivar BRS Nordestina, para produção de sementes certificadas, em sistema irrigado.

O sistema aqui analisado é mais intensivo no uso de tecnologias do que o sistema tradicional.

O beneficiamento é feito na propriedade e prima pela alta eficiência da mão-de-obra, sendo esta mais especializada e melhor remunerada. Isto implica em custo de produção elevado.

A tecnologia de produção adotada requer investimentos relativamente mais elevados do que a produção tradicional.

### **Análise de rentabilidade**

A estrutura de custos e a análise de rentabilidade para 1 ha do sistema de produção de sementes de mamona sob regime de irrigação são mostrados nas Tabelas 1 e 2.

O rendimento obtido foi de 2.800 kg de sementes por hectare, considerado satisfatório, para cultivo irrigado.

Associando-se o custo de produção com o rendimento por hectare, observou-se que ao preço de R\$ 3,00 (preço da comercialização) o resultado dos cálculos do Índice de Lucratividade (IL), que mostra a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento de todos os custos, foi de 37,25%. A Relação Benefício Custo (RBC), que nos dá a relação proporcional entre benefícios e custos ou vice-versa, foi de 1,59, indicando que os benefícios ou as receitas foram maiores do que os custos, ou seja, o sistema de produção é viável financeiramente, proporcionando um retorno positivo de R\$ 0,59 para cada R\$ 1,00 investido. A Margem Bruta, relativa ao Custo Total de Produção, que indica qual a margem disponível para remunerar o risco e a capacidade empresarial do proprietário foi de 59,37%, ratificando a eficiência econômica do sistema.

Além desses indicadores, considerou-se também o indicador de custo em termos de unidade de produto, relativo ao Custo Total de Produção (CTP), denominado de Ponto de Nivelamento. Esse indicador de resultados é muito utilizado pelos produtores rurais, pois permite visualizar, dado o preço de venda e o rendimento do sistema de produção, quanto está custando a produção em unidades do produto e, se comparado com o rendimento, quantas unidades de produto estão sobrando. Assim, no caso do sistema de produção de sementes de mamona BRS Nordestina, o desembolso (CTP) do produto foi de 1.756,94 kg/ha e o rendimento obtido foi de 2.800 kg/ha, gerando um excedente (fluxo de caixa) foi de 1.043,06 kg/ha (59,37%).

Na Tabela 1 é apresentada, também, a distribuição dos custos de produção, por categoria de despesa. Verifica-se que os componentes que mais oneraram a produção foram os Insumos (20%) e a Irrigação (19%). Isso se justifica devido o alto preço dos agroquímicos (fertilizantes, principalmente) e

da energia elétrica, além do alto preço da mão-de-obra, mais especializada, que faz o monitoramento do sistema.

Observa-se, também, que o item relativo aos Outros Custos Operacionais, representou 18% do Custo Total de Produção, sendo que o maior dispêndio foi o pagamento de ICMS.

### CONCLUSÃO

Na análise de rentabilidade constatou-se que a produção de sementes certificadas de mamona em sistema irrigado tem custo de produção elevado quando comparado com o cultivo tradicional. No entanto, o sistema de produção usando a irrigação é viável financeiramente, proporcionando um retorno positivo de R\$ 0,59 para cada R\$ 1,00 investido. Os resultados dos indicadores Índice de Lucratividade, Margem Bruta e Ponto de Nivelamento ratificaram a eficiência econômica do sistema.

Na análise de rentabilidade verificou-se, também que, embora o custo do sistema de produção tenha sido elevado, os preços do produto praticados no mercado foram compensadores.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ITEP. **Médias históricas da chuva (mm) de janeiro a dezembro para o Estado de Pernambuco.** Disponível em: <<http://www.itep.br/meteorologia/climatologia.htm>.> Acesso em: 02 jun. 2008.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ÂNGELO, J. A; OKAWA, H. Sistema integrado de custos agropecuários – CUATAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, jan. 1998.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v. 23, p. 123-139, 1976.

PAULA NETO, F. L. de.; CARVALHO, J. M. de. Perspectiva para a cultura da mamona no Nordeste em 2006. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. 1 CD-ROM.



**Tabela 1.** Custo de produção de um hectare de sementes de mamona BRS Nordestina em regime de irrigação, na fazenda Estivas, em Garanhuns, PE, safra 2007/2008.

(R\$1,00)				
ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO POR UNIDADE	VALOR
<b>1 . INSUMOS</b>				
Semente tratada	kg	5	8,00	40,00
Sulfato de Amônio	kg	149	0,78	116,22
Esterco bovino	m <sup>3</sup>	5	60,00	300,00
NPK 06-24-12 (adubação de fundação)	kg	133	1,55	206,15
NPK 20-10-20 (adubação em cobertura)	kg	200	1,70	340,00
Herbicida 1 (Randup)	litro	3,6	15,00	54,00
Sacaria para colheita	U	25	0,40	10,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.066,37</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>20</b>
<b>2 . IRRIGAÇÃO</b>				
Energia consumo (irrigação)	kw	1.400	0,20	280,00
Mão-de-obra irrigação	d/h	36	20,00	720,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.000,00</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>19</b>
<b>3 . PREPARO DO SOLO</b>				
Aração	h/tr	3	50,00	150,00
Gradagem niveladora (1 passagens)	h/tr	1	50,00	50,00
Sulcamento	h/tr	1,5	50,00	75,00
<b>Subtotal</b>				<b>275,00</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>5</b>
<b>4 . ADUBAÇÃO E PLANTIO</b>				
Aplicação de esterco	d/h	2	14,00	28,00
Aplicação de fertilizantes	d/h	2	14,00	28,00
Coveamento	d/h	2	14,00	28,00
Semeadura	d/h	0,5	14,00	7,00
<b>Subtotal</b>				<b>91,00</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>2</b>
<b>6 . TRATOS CULTURAIS E FITOSSANITÁRIOS</b>				
Desbaste	d/h	0,5	14,00	7,00
Cultivo mecânico (2 operações)	h/tr	7	50,00	350,00
Repasse de capina (2 operações)	d/h	7	14,00	98,00
Aplicação de herbicida (1 aplicação)	h/tr	0,5	50,00	25,00
Adubação em cobertura (5 aplicações)	d/h	4	14,00	56,00
Poda de limpeza	d/h	2	14,00	28,00
<b>Subtotal</b>				<b>557,00</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>11</b>
<b>7 . COLHEITA MANUAL E SECAGEM DOS FRUTOS</b>				
Colheita manual de frutos	kg	7.500	0,06	450,00
Secagem dos frutos	d/h	6	14,00	84,00
<b>Subtotal</b>				<b>534,00</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>10</b>
<b>8 . BENEFICIAMENTO</b>				
Beneficiamento da semente	kg	2.800	0,20	560,00
<b>Subtotal</b>				<b>560,00</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>11</b>
<b>9 . OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS</b>				
Depreciação equip. Irrigação+Manutenção				248,44
ICMS				403,00
Administração	VB	1	216,00	216,00
Registro de campo e certificação	VB	1	45,00	45,00
Outras despesas (transporte interno)	VB	1	25,00	25,00
<b>Subtotal</b>				<b>937,44</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>18</b>
<b>10 . OUTROS CUSTOS FIXOS</b>				
Arrendamento da terra	VB	1	250,00	250,00
<b>Subtotal</b>				<b>250,00</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>5</b>
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO (CTP)</b>				<b>5.270,81</b>
<b>PERCENTUAL TOTAL</b>				<b>100</b>
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO (por kg de semente)</b>				<b>1,88</b>

**Tabela 2.** Análise de rentabilidade de um hectare de sementes de mamona BRS Nordestina em regime de irrigação, na fazenda Estivas, em Garanhuns, PE, safra 2007/2008.

(R\$1,00)

PRODUTO	PRODUTIVIDADE (KG)	PREÇO (PY)	RECEITA BRUTA (B)	CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO (C)	RECEITA LÍQUIDA (B - C)	ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE (%)	RELAÇÃO B/C	PONTO DE NIVELAMENTO (KG)	MARGEM BRUTA (%)
SEMENTES DE MAMONA	2.800	3,00	8.400,00	5.270,81	3.129,19	37,25	1,59	1.756,94	59,37