



## POTENCIALIDADE DA MAMONA COMO FONTE DE PRODUÇÃO DO BODIESEL

NAGILANE PARENTE DAMASCENO; AHMAD SAEED KHAN; LEILA MARIA MOREIRA ALVES;

UFC

FORTALEZA - CE - BRASIL

nagilaneparente@yahoo.com.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Comercialização, Mercados e Preços

### Potencialidade da Mamona como Fonte de Produção do Biodiesel

#### Grupo de Pesquisa: Comercialização, Mercados e Preços

#### Resumo

O objetivo principal do estudo foi verificar a potencialidade da mamona como fonte de biodiesel. Os dados foram obtidos através de pesquisa bibliográfica. Além de análise tabular e descritiva, foi utilizada a técnica de regressão simples para verificar a tendência da área colhida e a produtividade da mamona, no período estudado. Os resultados mostraram que os países em desenvolvimento são responsáveis pela produção de mamona e de seu óleo. Entretanto, os países desenvolvidos são os principais importadores do óleo de mamona. Os países como Índia, China e Brasil têm potencial para utilização de mamona como matéria-prima para produção de biodiesel.

**Palavras-chave:** mamona, potencialidade, biodiesel.

#### Abstract

The main objective of this study was to verify the potentiality of castor seed as a raw material for biodiesel production. The data were obtained various publications. In addition to table and descriptive analysis, simple regression technique was used to identify the existence of tren in area harvested and productivity of mamona during the study period. The results showed that developing countries are responsible for the prodction of castor seed and its oil. Meanwhile, the developed countries are main importers of castor seed oil. The countries such as India, China and Brzil have potential to use castor seed as raw material for biodiesel production.

**Key-words:** castor seed, potentiality, biodiesel.

## 1 INTRODUÇÃO



A modernização na agricultura ainda está vinculada à obtenção de produtos utilizando alto consumo energético. O desenvolvimento tecnológico presenciado no mundo, principalmente nas últimas décadas, esteve sempre associado a uma maior demanda energética, o que vem estimulando nos últimos anos estudos sobre a importância da eficiência energética da produção de algumas culturas (COMITRE, 1995).

Durante muitos anos utilizaram-se fontes de energia fósseis, como carvão e petróleo, o que levou gradativamente a humanidade a duas graves conseqüências: a primeira, a uma crise ambiental séria, porque a queima destes combustíveis destrói a camada de ozônio e aquece o planeta; e, segundo, levou a uma crise energética, pois os combustíveis fósseis são recursos naturais não-renováveis.

Assim, a crescente necessidade de exploração de formas alternativas de energia, que sejam ao mesmo tempo não poluentes, abriu em todo o mundo oportunidades de se desenvolver tecnologia para a exploração econômica da biomassa e bioenergia. Logo, as emissões de gases liberados pelas ações humanas e pelo uso intensivo de combustíveis fósseis, com danosos impactos ambientais, reorientam o mundo contemporâneo para a busca de novas fontes de energia (CHING; RODRIGUES, 2006).

Dentro desse contexto, o biodiesel aparece como uma alternativa pelas vantagens econômicas, ambientais e sociais que apresenta. No aspecto econômico, tem-se a possibilidade da produção de biodiesel contribuir para a redução da dependência externa do país, substituindo parte do diesel mineral importado. No aspecto social, por sua vez, pode-se destacar a possibilidade de ampliação da área plantada e de geração de trabalho e renda no meio rural.

O biodiesel está surgindo nos últimos anos como opção de combustível alternativo, comumente obtido a partir de óleos vegetais (de dendê, de babaçu, de côco, de caroço de algodão, do pinhão manso, do girassol, da soja e da mamona) e animais modificados quimicamente. Vários países já estão produzindo o biodiesel em escala industrial, sendo a União Européia um dos maiores produtores e consumidores desse tipo de óleo no mundo, dentre os países pode-se citar: Alemanha, França e Itália, sendo que na Alemanha tem-se a maior concentração de usinas. Os Estados Unidos é outro importante país produtor de biodiesel a base de soja (CHING; RODRIGUES, 2006).

A mamona é a cultura difundida em alguns países em desenvolvimento e se destaca como uma cultura de grande apelo social, pois pode ser cultivada com outras culturas, como feijão, amendoim, milho, dentre outros.

A cultura da mamona direcionada à produção de biodiesel pode se tornar um importante instrumento de geração de renda nas regiões semi-áridas, pois dentre as outras oleaginosas, a mamona é a que apresenta as maiores potencialidades devido,



primeiramente, à relativa familiaridade do agricultor com a cultura, que pode utilizar tecnologias mais simples para a sua produção. Segundo, pela sua maior resistência à seca e elevado teor de óleo. Estes fatores mencionados podem levar os estados da região a ter vantagens no cultivo desta cultura (OLIVEIRA, 2004).

A crise energética decorrente dos elevados preços do petróleo tem estimulado a produção de óleos de origem vegetal e, diante deste novo panorama, a mamona não foge a regra, pois a grande capacidade de aplicações nos mais diversos setores da indústria a torna extremamente favorável ao desenvolvimento da mesma nos países.

## 2 OBJETIVOS

O presente estudo teve por objetivos:

- a) Identificar os principais países produtores de mamona e de óleo de mamona no período de 2000 a 2004;
- b) Verificar a tendência da área colhida, produção e produtividade dos principais produtores;
- c) Analisar as importações e exportações de mamona e de óleo de mamona no período de 2000 a 2004; e
- d) Verificar o potencial da mamona como fonte de produção do biodiesel no Brasil e no mundo.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Área de Estudo e Fonte de Dados

Este estudo foi realizado a nível mundial. Para a realização da presente pesquisa, foram utilizados dados secundários, coletados junto aos bancos de dados da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO).

### 3.2 Método de Análise

Para atender os objetivos, o presente estudo utilizou-se de uma análise tabular, (mediante o uso dos dados organizados na forma de distribuição percentual) e descritiva.

A análise tabular e descritiva é um método de apresentação dos dados estatísticos em que se consegue expor os resultados sobre determinado assunto num só local, sinteticamente, de tal modo que se tenha uma visão mais globalizada daquilo que se vai analisar (GONÇALVES, 1997 *apud* SILVA, 2004). A pesquisa descritiva permite descrever as características de determinada população ou fenômeno, se são realizadas análises e discussões acerca dos dados coletados na amostra e agrupados em tabelas, a fim de atender todos os objetivos que constituem o estudo (GIL, 1987).



Também foi empregada a análise econométrica através da estimação de um modelo de tendência linear. Neste modelo, é calculada a regressão da variável dependente (Y) sobre a variável tempo (t), conhecida como variável de tendência (GUJARATI, 2000). No estudo, as variáveis área colhida e produtividade são regredidas sobre o tempo. O seguinte modelo foi estimado:

$$Y_t = B_1 + B_2.t + u_t$$

onde:

$Y_t$  = Indicadores em análise (área colhida, produção e produtividade);

$B_1$  = Intercepto (constante);

$B_2$  = Coeficiente de inclinação;

t = tempo (tendência); e

$u_t$  = termo de erro estocástico.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Área colhida de mamona

As informações apresentadas na TABELA 1 indicam que, no período 2002/2004, mais de 80% da área mundial colhida referente à cultura de mamona foi no Continente Asiático. Observa-se que a participação da Índia na área colhida de mamona varia de 52,56% a 59,34% nos anos de 2002 a 2004.

Os dados da TABELA 1 mostram que os países em desenvolvimento, considerando o período 2000/2004, são responsáveis por mais de 99% da área total colhida. Os países de baixa renda com déficit alimentar colheram 86% e 84,76% da área em 2000 e 2004, respectivamente.

Os resultados das estimativas acerca da área colhida são dados pela TABELA 2. Os resultados da regressão indicaram que a área colhida no Brasil e na Índia não apresentou uma tendência definida ao longo de 2000 a 2004, como pode-se perceber através do resultado do p-valor para tais países. Entretanto, a área colhida na China para o mesmo período exibiu um decréscimo estatisticamente significativo, conforme evidencia o sinal negativo do coeficiente, considerando o nível de 5% de probabilidade.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

TABELA 1– ÁREA COLHIDA DE MAMONA – 2000-2004 (Ha)

	ANOS									
	2000	(%)	2001	(%)	2002	(%)	2003	(%)	2004	(%)
Ásia	1405946	83,13	1029894	79,72	890865	80,04	1016037	82,06	1098085	81,45
Brasil	195045	11,53	171618	13,28	136109	12,23	133879	10,81	164445	12,2
China	290000	17,15	270000	20,9	270000	24,26	267000	21,56	260000	19,29
Índia	1079700	63,84	716700	55,48	585000	52,56	710000	57,34	800000	59,34
Países de Baixa Renda	1152626	68,15	790154	61,16	658005	59,12	785055	63,4	874805	64,89
Países de Baixa Renda c/ Déficit Alimentar	1454576	86,00	1078004	83,44	938755	84,35	1063805	85,91	1142685	84,76
Países Desenvolvidos	10400	0,61	10060	0,78	10090	0,91	10100	0,82	10100	0,75
Países em Desenvolvimento	1680888	99,39	1281815	99,22	1102884	99,09	1228135	99,18	1338010	99,25
Total Mundial	1691288		1291875		1112974		1238235		1348110	

Fonte: FAO (2008).

TABELA 2 – RESULTADOS DAS REGRESSÕES – ÁREA COLHIDA

VARIÁVEL DEPENDENTE: ÁREA COLHIDA

País	Variável	Coefficiente	Estatística t	P-valor	R <sup>2</sup>
Brasil	Constante	189900,9	7,704613	0,0045	0,371393
	Tempo	-9893,9	-1,331336	0,2752	
China	Constante	290300	47,39947	0,0000	0,795072
	Tempo	-6300	-3,411641	0,0421	
Índia	Constante	948110	4,82994	0,0169	0,233685
	Tempo	-56610	-0,956473	0,4094	

Fonte: Dados elaborados pelos autores.



## 4.2 Produção de Mamona

Segundo os dados da TABELA 3, os países em desenvolvimento são responsáveis por quase 100% da produção de mamona. Os países de baixa renda com déficit alimentar apresentaram menor e maior participação na produção mundial nos anos de 2002 e 2003, com 78,58% e 90,49%, respectivamente.

Entre os principais países produtores de mamona, a Índia se destacou em primeiro lugar, conforme mostra a TABELA 3, com sua maior contribuição de 65,66% no ano de 2003 e menor participação, com 45,64% no ano de 2002. Observou-se ainda que quando a participação da Índia na produção total da cultura decresceu, a contribuição da China na produção mundial aumentou.

De acordo com as informações contidas na TABELA 4, a produção no Brasil e na Índia não apresentou uma tendência definida ao longo de 2000 a 2004, como pode-se perceber através do resultado do p-valor para tais países. Entretanto, a produção na China para o mesmo período exibiu um decréscimo estatisticamente significativo, conforme evidencia o sinal negativo do coeficiente, considerando o nível de 10% de probabilidade.

## 4.3 Produtividade da Mamona

As informações apresentadas na TABELA 5 mostram que no período de estudo, com exceção de 2002, a China teve maior produtividade da mamona em relação ao Brasil e à Índia. No ano de 2002, o Brasil ocupou a primeira posição em relação à produtividade e teve a sua maior participação (18,22%) na produção mundial. A maior produtividade da Índia em 2003 fez com que a mesma apresentasse a maior participação na produção no ano em questão.

As informações da TABELA 6 indicam que países como o Brasil e a Índia mostraram uma tendência positiva e não significativa da produtividade de mamona no período de 2000 a 2004. A produtividade da China decresceu, mas este decréscimo no período em questão não foi estatisticamente significativo, considerando o nível de 5% de probabilidade.

## 4.4 Exportação e Importação de Mamona

Segundo os dados da TABELA 7, as exportações de mamona a nível mundial mostraram uma tendência decrescente no período de 2000 a 2003. Em 2004, porém, houve uma reversão desse comportamento. A Índia foi o maior exportador do produto nos anos de 2000 a 2002, seguida pelo Paraguai. Esta posição foi revertida nos anos de 2003 e 2004, quando o Paraguai ocupou o primeiro lugar entre os países exportadores.

Em relação às importações de mamona, conforme pode ser observado na TABELA 8, nos três primeiros anos de análise, a Alemanha se destacou como o país que apresentou o maior volume de importações do produto, seguida pela Tailândia. Nos anos de 2003 e 2004, o Brasil ocupou a primeira posição entre os países importadores de mamona, importando-a do Paraguai.





TABELA 3 – PRODUÇÃO DE MAMONA – 2000-2004 (toneladas)

	ANOS									
	2000	(%)	2001	(%)	2002	(%)	2003	(%)	2004	(%)
Ásia	1204710	88,59	937060	85,77	716923	76,45	1087917	88,85	1129138	86,28
Brasil	100732	7,41	99941	9,15	170897	18,22	83682	6,83	127806	9,77
China	300000	22,06	260000	23,8	265000	28,26	258000	21,07	250000	19,1
Índia	882800	64,92	652700	59,74	428000	45,64	804000	65,66	853000	65,18
Países de Baixa Renda	921763	67,79	691873	63,33	466820	49,78	844340	68,96	893150	68,24
Países de Baixa Renda c/ Déficit Alimentar	1226297	90,18	957711	87,66	736879	78,58	1107970	90,49	1146742	87,62
Países Desenvolvidos	7000	0,51	6940	0,64	6950	0,74	6980	0,57	7000	0,53
Países em Desenvolvimento	1352796	99,49	1085563	99,36	930804	99,26	1217418	99,43	1301748	99,47
Total Mundial	1359796		1092503		937754		1224398		1308748	

Fonte: FAO (2008).

TABELA 4 – RESULTADOS DA REGRESSÃO – PRODUÇÃO

VARIÁVEL DEPENDENTE: PRODUÇÃO

País	Variável	Coeficiente	Estatística t	P-valor	R <sup>2</sup>
Brasil	Constante	105244,9	2,578634	0,0819	0,030631
	Tempo	3788,900	0,307892	0,7783	
China	Constante	297200,0	22620,12	0,0002	0,688460
	Tempo	-10200,0	-2,574794	0,0822	
Índia	Constante	696590,0	3,073235	0,0544	0,005966
	Tempo	9170,000	0,134179	0,9018	

Fonte: Dados elaborados pelos autores.





TABELA 5 – PRODUTIVIDADE DA MAMONA – 2000-2004 (hg/Ha)

	ANOS				
	2000	2001	2002	2003	2004
Ásia	8568,68	9098,61	8047,49	10707,5	10282,8
Brasil	5164,55	5823,46	12555,9	6250,57	7771,96
China	10344,8	9629,63	9814,82	9662,92	9615,39
Índia	8176,35	9107,02	7316,24	11323,9	10662,5
Países Desenvolvidos	6730,77	6898,61	6888,01	6910,89	6930,69
Países em Desenvolvimento	8048,1	8468,95	8439,73	9912,74	9728,99
Países de Baixa Renda	7997,07	8756,18	7094,48	10755,2	10209,7
Países de Baixa Renda c/ Déficit Alimentar	8430,62	8884,11	7849,54	10415,2	10035,5
Total Mundial	8040	8456,72	8425,66	9888,25	9708,02

Fonte: FAO (2008).

TABELA 6 – RESULTADOS DAS REGRESSÕES – PRODUTIVIDADE  
VARIÁVEL DEPENDENTE: PRODUTIVIDADE

País	Variável	Coefficiente	Estatística t	P-valor	R <sup>2</sup>
Brasil	Constante	5820,707	1,691943	0,1892	0,089764
	Tempo	564,193	0,543919	0,6243	
China	Constante	10241,19	40,45092	0,0000	0,537586
	Tempo	-142,559	-1,867535	0,1586	
Índia	Constante	7160,444	4,82038	0,017	0,462034
	Tempo	718,922	1,605165	0,2068	

Fonte: Dados elaborados pelos autores.



TABELA 7 – EXPORTAÇÕES DE MAMONA – 2000-2004 (toneladas)

	ANOS									
	2000	(%)	2001	(%)	2002	(%)	2003	(%)	2004	(%)
América do Sul	2276	9,3	945	4,64	315	3,7	8803	63,12	9485	39,13
Ásia	20927,2	85,53	16951	83,2	6343	74,48	3916	28,08	11494	47,41
Brasil	0,00	0,00	0,00	0,00	30	0,35	0,00	0,00	29	0,12
China	119,8	0,49	72	0,35	258	3,03	49	0,35	56	0,23
Índia	20464	83,63	16438	80,68	2779	32,63	1917	13,74	1339	5,52
Países Desenvolvidos	317,56	1,3	1237	6,07	251	2,95	302	2,17	2590	10,68
Países em Desenvolvimento	24151,1	98,7	19137	93,93	8265	97,05	13645	97,83	21652	89,32
Paraguai	2276	9,3	925	4,54	285	3,35	8803	63,12	9456	39,01
Total Mundial	24468,66		20374		8516		13947		24242	

Fonte: FAO (2008).

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

TABELA 8 – IMPORTAÇÕES DE MAMONA – 2000-2004 (toneladas)

	ANOS									
	2000	(%)	2001	(%)	2002	(%)	2003	(%)	2004	(%)
Alemanha	17226	63,76	18539	71,15	8123	45,67	6000	29,84	53	0,23
Ásia	8879,61	32,87	6625	25,43	5718	32,15	4191	20,84	13558	57,95
Brasil	446	1,65	0,00	0,00	3620	20,35	9332	46,40	9644	41,22
China	20,1	0,07	9,00	0,03	214	1,20	328	1,63	4942	21,12
Itália	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,12	0,00	0,00
Japão	5,00	0,02	13	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,01
Países Desenvolvidos	17386,11	64,36	18775	72,06	8365	47,03	6516	32,40	126	0,54
Países em Desenvolvimento	9628,95	35,64	7280	27,94	9421	52,97	13594	67,60	23271	99,46
Tailândia	7417	27,46	6197	23,78	4615	25,95	2395	11,91	8009	34,23
Total Mundial	27015,06		26055		17786		20110		23397	

Fonte: FAO (2008).



#### **4.5 Produção do Óleo de Mamona**

Observou-se na TABELA 9 que os maiores produtores de mamona também são os maiores produtores do óleo de mamona. Em outras palavras, eles próprios são responsáveis pelo beneficiamento de grande parte de sua produção. Considerando os dados relativos à produção de mamona e do óleo de mamona, observou-se que a participação da China na produção mundial de óleo era maior que a sua participação na produção da cultura. Este fato pode ser explicado da seguinte forma: de um lado, a China beneficiou sua produção total e, de outro, a Índia negociou uma parte de sua produção no mercado internacional.

No ano de 2001-2002, conforme dados apresentados na TABELA 9, o Brasil teve sua maior participação (16,37%) na produção de óleo a nível mundial. Essa maior produção foi uma consequência da maior produtividade de mamona obtida pelo país nos referidos anos. Observou-se ainda que os países em desenvolvimento são responsáveis por quase 100% da produção do óleo de mamona.

#### **4.6 Exportação e Importação do Óleo de Mamona**

Segundo os dados da TABELA 10, existe uma tendência decrescente no volume de exportação de óleo por parte do Brasil.

Observou-se ainda, através da TABELA 11, que a China é o segundo maior produtor de mamona e de óleo de mamona, além de ser importador do óleo para atender às suas necessidades. Entre os países desenvolvidos, a França, o Japão, a Alemanha e os Estados Unidos da América são os principais importadores do produto.

As informações das tabelas citadas sugerem que países como a Alemanha e os Estados Unidos da América, após agregação de valor, também são exportadores do óleo de mamona.



TABELA 9 – PRODUÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA – 1999-2004 (toneladas)

	ANOS									
	1999- 2000	(%)	2000- 2001	(%)	2001- 2002	(%)	2002- 2003	(%)	2003- 2004	(%)
Ásia	606201	90,11	417250	86,26	351777	78,84	468909	88,68	468908	88,66
Brasil	43062,9	6,40	42724,8	8,83	73058,5	16,37	37144,6	7,03	37144,6	7,02
China	219308	32,60	128250	26,51	158175	35,45	171000	32,34	171000	32,33
Índia	377397	56,10	279029	57,68	182970	41,01	286425	54,17	286425	54,15
Países Desenvolvidos	2992,5	0,44	2966,85	0,61	2971,13	0,67	2966,82	0,56	2968,03	0,56
Países em Desenvolvimento	669742	99,56	480755	99,39	443231	99,33	525773	99,44	525944	99,44
Tailândia	3676,5	0,55	3847,5	0,80	4275	0,96	5130	0,97	5130	0,97
Vietnã	2180,25	0,32	2223	0,46	2265,75	0,51	2265,75	0,43	2265,75	0,43
Total Mundial	672734		483722		446202		528740		528912	

Fonte: FAO (2008).



TABELA 10 – EXPORTAÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA – 2000-2004 (toneladas)

	ANOS									
	2000	(%)	2001	(%)	2002	(%)	2003	(%)	2004	(%)
Alemanha	6182	2,20	6365	2,65	6827	3,76	6987	3,99	5512	1,96
Ásia	241997,5	86,09	204853	85,43	146259	80,61	139568	79,71	242182	86,02
Brasil	16743,04	5,96	10244	4,27	5815	3,20	1980	1,13	824	0,29
China	110,52	0,04	2956	1,23	132	0,07	144	0,08	156	0,06
Estados Unidos da América	3319,79	1,18	2819	1,18	2836	1,56	3128	1,79	3065	1,09
Filipinas	355,06	0,13	96	0,04	142	0,08	334	0,19	143	0,05
Itália	134	0,05	176	0,07	272	0,15	196	0,11	350	0,12
Japão	331,94	0,12	278	0,12	384	0,21	362	0,21	375	0,13
Países Desenvolvidos	21952,76	7,81	23487	9,79	28316	15,61	32858	18,77	38148	13,55
Países em Desenvolvimento	259160,7	92,19	216302	90,21	153129	84,39	142235	81,23	243380	86,45
Tailândia	2060	0,73	1358	0,57	1552	0,86	1775	1,01	1720	0,61
Total Mundial	281113,5		239789		181445		175093		281528	

Fonte: FAO (2008).



TABELA 11 – IMPORTAÇÕES DO ÓLEO DE MAMONA – 2000-2004 (toneladas)

	ANOS									
	2000	(%)	2001	(%)	2002	(%)	2003	(%)	2004	(%)
Alemanha	33786	11,76	30014	11,01	34661	14,43	35395	15,30	38476	12,69
Ásia	74357,12	25,87	50494	18,52	52478	21,84	61603	26,63	90316	29,78
Brasil	3043,29	1,06	255	0,09	709	0,30	150	0,06	1456	0,48
China	32266,89	11,23	9933	3,64	8115	3,38	14800	6,40	43600	14,38
Estados Unidos da América	40738,81	14,18	45395	16,65	32339	13,46	26702	11,54	40669	13,41
França	76701	26,69	82095	30,11	54327	22,61	41764	18,05	48707	16,06
Índia	3,00	0,00	6,00	0,00	6,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
Itália	9367	3,26	8863	3,25	10563	4,40	9303	4,02	10556	3,48
Japão	19764,76	6,88	20086	7,37	19283	8,03	22805	9,86	21051	6,94
Países Desenvolvidos	226385,1	78,78	238673	87,55	203593	84,73	189157	81,76	227496	75,02
Países em Desenvolvimento	60990,05	21,22	33944,25	12,45	36679	15,27	42193	18,24	75736	24,98
Tailândia	15122	5,26	13562	4,97	15322	6,38	14583	6,30	14192	4,68
Total Mundial	287375,1		272617,25		240272		231350		303232	

Fonte: FAO (2008).





## 5 CONCLUSÕES

O Continente Asiático é o principal produtor de mamona e do óleo de mamona. Os principais países que cultivam a mamona e produzem seu óleo são os países em desenvolvimento, particularmente a Índia, a China e o Brasil. No ano de 2004, esses países foram responsáveis por mais de 90% da produção mundial de mamona e 93% da produção de óleo de mamona a nível mundial.

A área colhida e a produtividade da cultura nos países e no Continente Asiático não mostraram mudanças significativas ao longo do período de estudo. A produtividade da mamona no Brasil é bastante inferior em relação à produtividade da Índia e da China. As instituições de pesquisa, com o apoio de instituições financeiras de estudos, deveriam gerar tecnologias apropriadas que possam contribuir para o aumento da produtividade da cultura.

Os países em desenvolvimento são os principais exportadores de mamona e do óleo e os países desenvolvidos são os principais importadores desses produtos. Alguns países importadores do óleo também são exportadores do mesmo, agregando valor e recebendo um melhor preço por ele.

Para segurança alimentar, os países de baixa renda com déficit alimentar deveriam fazer esforços e utilizar algumas áreas apropriadas para cultivo de alimentos ao invés de produzir e exportar um produto de menor valor.

A cultura da mamona tem rentabilidade financeira e balanço energético positivo para a produção de biodiesel (BRAGA, 2007). Os incentivos recentemente oferecidos pelo governo para produção e sua utilização como fonte de produção de biodiesel serão importantes para aumento da produção por hectare do produto no país e, conseqüentemente, para a geração de renda para os agricultores.

No momento, os países que têm as condições de utilização da mamona como fonte de produção do biodiesel são: Índia, China e Brasil.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. O.; SOBRINHO, J. N.; CARVALHO, J. M. M. de. **Possibilidade da mamona como fonte de matéria-prima para a produção de biodiesel no Nordeste brasileiro.** Banco do Nordeste. Documentos do ETENE. Nº 01. Fortaleza, 2004.

BRAGA, FCO. L. P. **Balanço econômico da produção de mamona e energético da produção de biodiesel no estado do Ceará.** Dissertação (Mestrado em Economia Rural).UFC/CCA/DEA, Fortaleza – CE, 2007.

CHING, W. H.; RODRIGUES, C. W. **Biodiesel.** SEBRAE. S.1; s.n., 2006.



COMITRE, V. **A questão energética e o padrão tecnológico da agricultura brasileira.** Informações econômicas. V 25. Nº 12, dezembro de 1995, São Paulo.

FAO. Disponível em <http://www.fao.org>. Acesso em março de 2008.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1987.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica.** 3ª ed. São Paulo, Makron Books, 2000.

OLIVEIRA, D. **Projeto de lei aponta mamona como principal componente do biodiesel brasileiro.** Embrapa Produtos Agropecuários, 2004. Disponível em: [http://www.embrapa.gov.br/noticias/banco\\_de\\_noticias/2004/setembro/bn.20041125.3668367722/mosta\\_noticia](http://www.embrapa.gov.br/noticias/banco_de_noticias/2004/setembro/bn.20041125.3668367722/mosta_noticia). Acesso em fevereiro de 2008.

SILVA, M. N. A. **O mix de produto como estratégia competitiva das agroindústrias de polpa de frutas do estado do Pará.** Dissertação (Mestrado em Economia Rural). UFC/CCA/DEA, Fortaleza – CE, 2004.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

