

# DESAFIOS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR PRODUTORES FAMILIARES NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO<sup>1</sup>

Junior Ruiz Garcia<sup>2</sup>  
Ademar Ribeiro Romeiro<sup>3</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

A ideia do biodiesel<sup>4</sup> no Brasil nasceu na região nordeste na década de 1970, mais especificamente na Universidade Federal do Ceará, cujo objetivo era desenvolver pesquisas para encontrar fontes alternativas de energia. A partir dessa primeira aproximação brasileira no campo da pesquisa tecnológica para a produção e uso de um sucedâneo do óleo diesel, uma série de políticas e programas foi proposta pelo governo brasileiro, tais como: Plano de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (PRÓ-ÓLEO); Programa de Óleos Vegetais (OVEG); Programa Brasileiro de Biodiesel (PROBIODIESEL); e Programa Combustível Verde (BIODIESEL).

Entretanto, nenhum desses programas conseguiu estimular a produção comercial de biodiesel no País, mas tão somente o seu uso experimental. Após praticamente três décadas do início das pesquisas no País e, com dez anos de atraso em relação aos EUA e alguns países da Europa, o governo brasileiro conseguiu lançar, em 2004, um programa que estimulasse a produção comercial de biodiesel no mercado brasileiro, o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB).

O lançamento oficial do PNPB, segundo seu arcabouço, abriu mais uma alternativa de geração de renda e emprego para a agricultura

familiar no País. Esse programa tem por principal objetivo promover e intensificar a inserção do agricultor familiar ao agronegócio brasileiro, por meio de incentivos ao setor industrial (agroindustrial), para que adquira parte de sua matéria-prima do setor agrícola.

Assim sendo, todo um conjunto de incentivos foi estabelecido com esta finalidade de inclusão social a ser promovida na agricultura brasileira, tais como isenção fiscal, subsídio financeiro, criação de mercado compulsório para o biodiesel entre outros.

Este trabalho visa analisar as perspectivas e desafios para a produção de biodiesel na região do semiárido nordestino, tendo em conta esta nova política agroindustrial implementada pelo governo federal. Para tanto, este texto foi estruturado em quatro seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta as características do semiárido brasileiro, tais como delimitação espacial, aspectos geográficos, edafo-climáticos e sócio-econômicos. Na terceira, faz-se uma análise da produção de culturas energéticas nesta região. A quarta seção é dedicada à análise do PNPB, destacando-se seu marco regulatório e os avanços alcançados no período. Por fim, na última seção, realiza-se uma análise dos principais resultados, desafios e as perspectivas para a produção de biodiesel no semiárido brasileiro.

## 2 - O SEMIÁRIDO BRASILEIRO

O semiárido brasileiro foi definido pela Lei n. 7.827, de 27 de dezembro de 1989, como a região inserida na área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), com precipitação média anual igual ou inferior a 800 mm (...) (ADENE, 2007).

Em 2005 o Ministério da Integração empreendeu uma nova delimitação para a região do semiárido brasileiro com base em novos critérios técnicos<sup>5</sup>: i) precipitação pluviométrica média

<sup>1</sup>Trabalho elaborado com base na dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Econômico Agrário e Agrícola do Instituto de Economia da Unicamp do autor Junior Ruiz Garcia, cujo título é "O programa nacional de produção e uso de biodiesel e a agricultura familiar na região nordeste", e de seu orientador, Prof. Ademar Ribeiro Romeiro. Registrado no CCTC, IE-87/2009.

<sup>2</sup>Economista, Mestre (e-mail: jrgarcia1989@gmail.com).

<sup>3</sup>Economista, Livre Docente do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (e-mail: ademar@eco.unicamp.br).

<sup>4</sup>O biodiesel é um sucedâneo do óleo diesel, mas é obtido a partir de óleo vegetal ou animal ou residual por meio de uma reação química, pois existem diversos processos patenteados para obtenção do biodiesel. No entanto, o mais utilizado mundialmente é o processo conhecido por transesterificação etílica (etanol) ou metílica (metanol).

<sup>5</sup>Este trabalho de atualização foi realizado pelo grupo de trabalho interministerial instituído pela portaria interministe-

anual inferior a 800 mm; ii) índice de acidez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico e; iii) risco de seca maior que 60%.

Esses três critérios foram aplicados a todos os municípios que pertenciam à área de atuação da antiga SUDENE, incluindo municípios do norte de Minas Gerais. Essa metodologia resultou na incorporação de 102 novos municípios na lista anterior elaborada pela SUDENE, de modo que a região do semiárido passou a ser composta por 1.133 municípios distribuídos em oito Estados da região nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia), mais o norte de Minas Gerais, ocupando uma área total de 969,5 mil km<sup>2</sup> (Figura 1).

Nesta região predomina o ecossistema das caatingas, caracterizado por uma vegetação de porte arbóreo e arbustivo, onde se destacam espécies decíduas e espinhentas com elevado grau de xerofitismo. Esse ecossistema também é caracterizado pela baixa precipitação pluviométrica, a qual se encontra entre 500 e 700 mm por ano, sendo que em certas regiões (por exemplo, algumas áreas no Estado do Ceará), alguns períodos apresentam médias superiores a 1.000 mm anuais. Em outros períodos, porém, essa média é igual ou inferior a 200 mm. Portanto, na média, essa região se enquadra na nova delimitação da região semiárida do Brasil.

Os solos são arenosos ou areno-argilosos, pobres em matéria orgânica, embora com regular teor de cálcio e potássio. Os solos rasos e pedregosos dessa região são derivados principalmente de rochas cristalinas, praticamente impermeáveis, nas quais as possibilidades de acumulação de água se restringem às zonas fraturadas.

Em torno de 21 milhões de pessoas vivem nesta região, correspondendo a 12% da população brasileira e 43% da nordestina (IBGE, 2000). Da população de 21 milhões, por volta de 43% vivia em áreas rurais, ou seja, aproximadamente 9 milhões de pessoas (Tabela 1).

Trata-se da região mais pobre do País, onde em 49% dos domicílios particulares permanentes seus responsáveis tinham rendimento médio de até um salário mínimo (Figura 2).

Os programas sociais de transferência de renda da região são responsáveis por metade

da renda de 20% da população (IBGE, 2000). A pequena propriedade agrícola familiar<sup>6</sup> pode ser caracterizada basicamente pelos baixos níveis de disponibilidade de capital para investimento, de educação e de qualificação técnica de seus responsáveis.

### 3 - A PRODUÇÃO DE CULTURAS ENERGÉTICAS NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

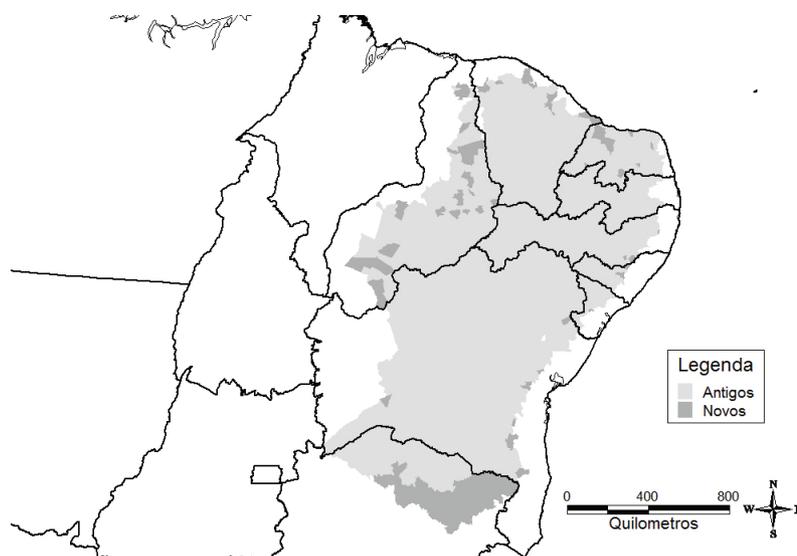
Dentro dessa nova perspectiva energética, o semiárido brasileiro apresenta características peculiares que podem se mostrar atraentes à produção de biodiesel, especialmente no âmbito da agricultura familiar. O semiárido se caracteriza pela elevada presença da pequena agricultura familiar. Em toda a região nordeste, cerca de 2 milhões de estabelecimentos agrícolas tinham sido classificados como familiares, segundo Guanzirolí e Cardim (2000).

Neste mesmo estudo, estima-se que aproximadamente 6,8 milhões de pessoas estavam ocupadas nos estabelecimentos classificados como familiares, as quais faziam uso de técnicas rudimentares (por exemplo, por volta de 1,3 milhão de estabelecimentos utilizavam somente a força manual para desenvolver a atividade, o que demonstra uma mão-de-obra subutilizada). Assim, qualquer introdução tecnológica liberaria um contingente significativo de mão-de-obra. Neste sentido, as culturas energéticas apresentariam um grande potencial de ocupação para esta mão-de-obra que seria liberada e, portanto, geraria uma renda monetária complementar para a família.

As principais fontes de matéria-prima para a produção de biodiesel vêm de culturas de variedades arbustivas de plantas oleaginosas, cuja produção é relativamente intensiva em mão-de-obra, tais como o babaçu, a mamona e o pinhão manso, e que apresentam rendimentos em óleo por ha/cultivado relativamente elevados, mas que ainda podem aumentar significativamente com a intensificação da pesquisa científica (Quadro 1).

<sup>6</sup>Segundo o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), são classificados como produtores familiares todos os agricultores que, independentemente da condição de posse da terra, atendam simultaneamente os seguintes requisitos: a) não possuam, a qualquer título, área superior a quatro módulos fiscais, quantificados na legislação em vigor; b) utilizem predominantemente mão-de-obra familiar; c) obtenham renda familiar originária, predominantemente, de atividades vinculadas ao estabelecimento; e d) residam no próprio estabelecimento ou em local próximo.

rial n. 6, de 29 de março de 2004, assinada pelos Ministérios da Integração Nacional e do Meio Ambiente.

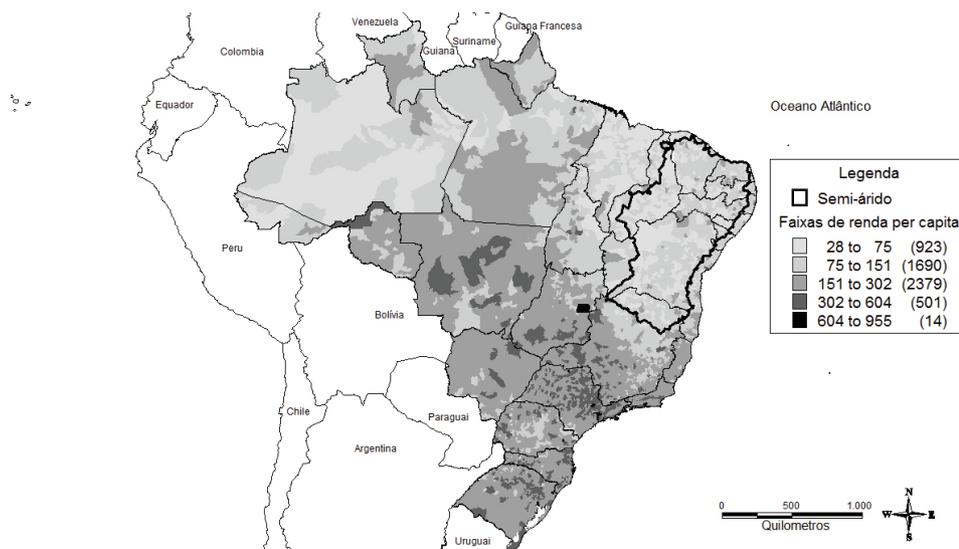


**Figura 1** - Nova Delimitação do Semiárido Brasileiro por Municípios.  
Fonte: Elaborada pelos autores com base em MMA (2007).

**TABELA 1** - População Total, Rural e Urbana e suas Respectivas Participações Percentuais no Semiárido, Segundo Dados do Censo Demográfico de 2000

Estado	População total		População rural		População urbana	
	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
Alagoas	844.560	4,0	398.509	47,2	446.051	52,8
Bahia	6.214.670	29,7	2.897.320	46,6	3.317.350	53,4
Ceará	3.847.792	18,4	1.649.828	42,9	2.197.964	57,1
Minas Gerais	1.256.491	6,0	580.227	46,2	676.264	53,8
Paraíba	2.112.817	10,1	828.555	39,2	1.284.262	60,8
Pernambuco	3.166.813	15,1	1.339.273	42,3	1.827.540	57,7
Piauí	1.179.444	5,6	565.839	48,0	613.605	52,0
Rio Grande do Norte	1.837.311	8,8	625.640	34,1	1.211.671	65,9
Sergipe	469.632	2,2	183.664	39,1	285.968	60,9
<b>Total</b>	<b>20.929.530</b>	<b>100,0</b>	<b>9.068.855</b>	<b>43,3</b>	<b>11.860.675</b>	<b>56,7</b>

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do IBGE (2000).



**Figura 2** - Distribuição Espacial da Renda *Per Capita* Média Mensal Brasileira por Município para 2000.  
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do PNUD (2003).

QUADRO 1 - Potenciais Matérias-primas Agrícolas para o Processamento de Biodiesel no Brasil e Suas Principais Características

Espécie	Sistema de produção	Conteúdo de óleo (%)	Ciclo de eficiência (anos)	Meses de colheita	Rendimento (t óleo/ha)
Abacate	Intensivo em MO	7 - 35	7	12	1,3 - 1,5
Algodão	Mecanizada	15	Anual	3	0,1 - 0,2
Amendoim	Mecanizada	40 - 43	Anual	3	0,6 - 0,8
Babaçu	Intensivo em MO	66 <sup>1</sup>	7	12	0,1 - 0,3
Canola (colza)	Mecanizada	40 - 48	Anual	3	0,5 - 0,9
Coco	Intensivo em MO	55 - 60	7	12	1,3 - 1,9
Girassol	Mecanizada	38 - 48	Anual	3	0,5 - 0,9
Mamona	Intensivo em MO	43 - 47	Anual	3	0,5 - 0,9
Palma (dendê)	Intensivo em MO	20	8	12	3,0 - 6,0
Pinhão-mansô	Intensivo em MO	28 - 37	40 em média	Não é uniforme	3,0 - 4,0
Soja	Mecanizada	17	Anual	3	0,2 - 0,4

<sup>1</sup> Sendo que o conteúdo real é de 4%, pois é somente utilizado 7% do fruto (em peso) para extração do óleo (TEIXEIRA, 2000).

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Nogueira (2002) apud Meirelles (2003); Arruda et al. (2004); Amorim (2005).

É importante notar também que o cultivo de algumas matérias-primas, principalmente perenes para o processamento do biodiesel, pode e deve ser realizado juntamente (consorciamento) com as culturas de subsistência tradicionais na região, especialmente culturas alimentícias.

No quadro 1, observa-se que existem inúmeras culturas que podem ser utilizadas para a produção de biodiesel no Brasil, sendo que algumas delas são intensivas em mão-de-obra e, portanto, favoráveis à agricultura familiar. Considerando as informações do zoneamento agrícola apresentada para a safra 2006/07 para a região nordeste e o aparato tecnológico disponível, à tradição em seu cultivo e a adaptabilidade às características edafoclimáticas da região, observa-se que a principal cultura a ser desenvolvida no semiárido é a mamona (Quadro 2), restringindo a variedade de culturas intensivas em mão-de-obra disponíveis para o semiárido brasileiro.

A mamona, cientificamente conhecida por *Ricinus communis* da família *Euforbiáceas*, também denominada por mamoneira, rícino, carapateira ou bafureira, foi a principal cultura estimulada pelo PNPB para ser cultivada no âmbito da agricultura familiar, particularmente na região nordeste. No Brasil, as espécies de mamona variam quanto ao porte e quanto ao teor de óleo da semente. Em relação aos sistemas de cultivo, elas também se diferem, principalmente quanto à região, as variedades e ao ciclo biológico da cultura. Nas regiões norte e nordeste do País as mamoneiras são de alto porte (acima de dois metros) e, portanto, de difícil mecanização da colheita (BIO-DIESELBR, 2007; SANTOS; BARROS, 2003).

Dentre as variedades cultivadas no Brasil, podem ser destacadas as mamoneiras BRS 149 Nordestina e a BRS 188 Paraguaçu Cultivar de Mamona. A primeira tem uma altura média de 1,90 m, teor de óleo por volta de 48,9% e, sem adubação, pode apresentar uma produtividade de cerca de 1.500 kg/ha de bagas, ou seja, aproximadamente 750 kg/ha de óleo, considerando o cultivo na região semiárida do nordeste. A BRS 188 alcança uma altura média de 1,60 m, apresenta teor de óleo de cerca de 47,72% e uma produtividade média, sem adubação, de 1.500 kg/ha bagas, também nas condições semi-áridas do nordeste (BELTRÃO et al., 2002; PAULA NETO; CARVALHO, 2006).

No entanto, o rendimento médio por ha apresentado nas últimas safras se situa em cerca de 750 kg/ha sem irrigação, mas com tecnologia e manejo adequado, este rendimento pode ser triplicado (SANTANA, 2003).

Na região nordeste do País, a mamoneira é cultivada em condições de sequeiro, sem irrigação, sendo o Estado da Bahia o principal produtor nacional, respondendo por volta de 78% da produção nacional (168,8 mil t) e 85,9% da produção registrada na região nordeste (154 mil t) em 2005. Em 2006, devido a problemas climáticos e doenças, a produção nacional de mamona sofreu forte redução de 43,5% em relação ao ano anterior e volume produzido alcançou apenas 94,9 mil t, sendo que a região nordeste respondeu por 83,2 mil t (IBGE, 2007; MAPA, 2007) (Figura 3).

Cabe destacar que os produtores nordestinos não utilizam sementes selecionadas, mas sementes obtidas diretamente com outros

QUADRO 2 - Zoneamento Agrícola de Risco Climático para os Estados da Região Nordeste com Culturas Previstas para a Safra 2006/07

Estado	Cultura				
	Dendê	Mamona	Algodão	Girassol	Soja
Alagoas		X	X		
Bahia	X	X	X		X
Ceará		X	X		
Maranhão		X		X	X
Paraíba		X	X		
Pernambuco		X	X		
Piauí		X	X	X	X
Rio Grande do Norte		X	X		
Sergipe		X	X		

Fonte: Ching e Rodrigues (2007).

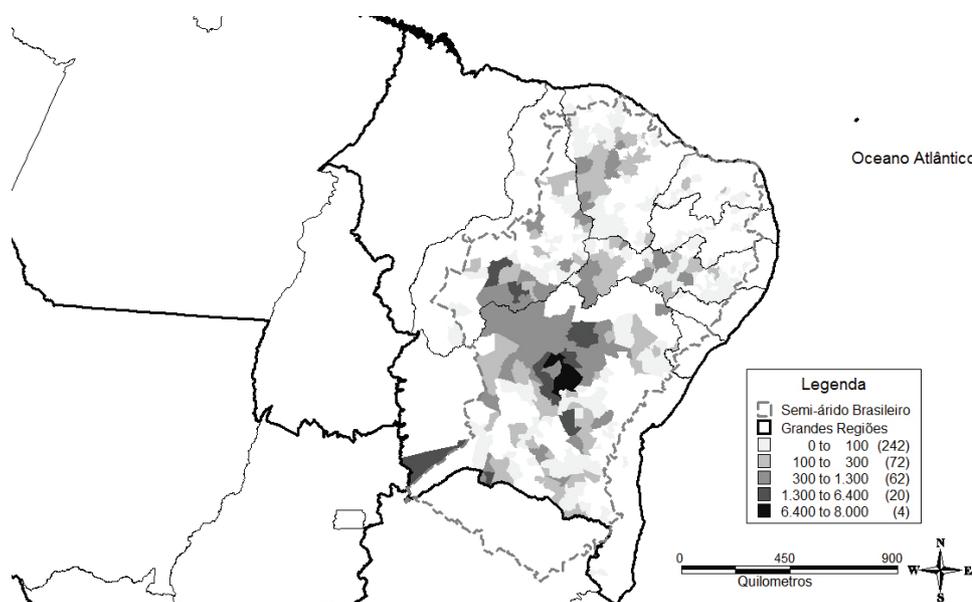


Figura 3 - Área Colhida de Mamona na Região Nordeste e Semiárido Brasileiro, 2006.

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do IBGE (2006).

produtores (SILVA, 2006), o que pode explicar a elevada diversidade de plantas, baixa produtividade e fragilidade quanto a variações climáticas e ataque de pragas. Desta forma, faz-se necessário, por meio do melhoramento genético, a busca por sementes mais resistentes e produtivas, tanto em termos de conteúdo de óleo como também em produtividade de bagas por hectare, bem como a devida orientação técnica aos produtores familiares (GARCIA, 2007).

Por fim, é oportuno enfatizar que o biodiesel de mamona não pode ser utilizado puro e, portanto, é preciso misturá-lo a outro óleo vegetal. Contudo, a mamona ainda cumpre com os requisitos dispostos pelo programa, pois o biodiesel será misturado ao óleo diesel de petróleo (petrodiesel), habilitando, portanto, o uso do óleo de mamona. De acordo com informações dispo-

nibilizadas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2009a), a mamona se utilizada em mistura com outros óleos (inclusive petrodiesel), agrega propriedades positivas ao produto final, como a redução do ponto de congelamento, sem alterar as especificações exigidas pela ANP.

#### 4 - O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL NO BRASIL

O PNPB é um programa de caráter interministerial do governo federal, e seu lançamento oficial foi em dezembro de 2004<sup>7</sup>. Esse

<sup>7</sup>Lançamento do programa nacional de produção e uso do biodiesel conjuntamente com seu marco regulatório e metas fiscais (Decretos n. 5.297 e 5.298, de 6 de dezembro

programa tem por objetivo geral a implementação, de forma sustentável, em termos técnicos, econômico e ambiental, da produção e do uso do biodiesel no Brasil. Apresenta como objetivo específico à inclusão social e o desenvolvimento regional, com vistas à geração de emprego e renda para a agricultura familiar.

Para alcançar os objetivos propostos no programa, o governo federal, por meio de seus ministérios e autarquias<sup>8</sup>, está fazendo uso de diversos instrumentos de política pública para estimular a produção de biodiesel integrada à agricultura familiar.

Podem ser destacados os seguintes instrumentos: formação de mercado compulsório (criou a cadeia produtiva e, portanto, beneficiou todos os agentes envolvidos); isenção fiscal total ou parcial de tributos federais (Quadro 3); padronização do ICMS; subsídios financeiros, por meio de linhas específicas de financiamento, entre outros (Quadro 4).

O governo brasileiro, através de legislação específica<sup>9</sup>, garantirá a demanda de mercado para o biodiesel por período indeterminado, ou seja, independente dos custos de produção e de transação. Essa medida visou estimular a criação da cadeia produtiva do biodiesel no País. Para isso, o governo determinou que, a partir de janeiro de 2008 até 2012<sup>10</sup>, realize-se a mistura obrigatória de 2% ao petrodiesel e, a partir de 2013, essa mistura passe para 5%<sup>11</sup>. A meta de utilização da mistura B5 (5% de biodiesel ao petrodiesel) foi adiantada para janeiro de 2010. O mercado brasileiro de biodiesel funcionará neste primeiro momento na forma de leilões públicos, os quais serão realizados pela ANP.

No entanto, desde que entrou em vigor a obrigatoriedade da mistura, o Ministério de Minas e Energia autorizou a Petrobras a realizar leilões para formação de estoques. Até o momen-

de 2004, e o Decreto n. 5.448, de 20 de maio de 2005; e, posteriormente, a Lei n. 11.097, de 13 de janeiro de 2005).

<sup>8</sup>Entidade com relativa autonomia de um ramo da administração pública.

<sup>9</sup>Lei n. 11.097/2005, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética.

<sup>10</sup>Anterior a 2008, a mistura de 2% de biodiesel (B2) ao óleo diesel é facultativa.

<sup>11</sup>Entretanto, o CNPE, através da Resolução n. 3, de 23 de setembro de 2005, antecipou para 1 de janeiro de 2006 a obrigatoriedade da mistura B2, que se restringirá ao volume de biodiesel produzido pelos produtores industriais detentores do "Selo Combustível Social".

to, foram realizados dois leilões para aquisição de 200 milhões de litros.

No âmbito fiscal, durante o período facultativo o governo federal, por meio da Lei n. 11.116/2005, que dispõe sobre a desoneração total ou parcial dos tributos federais incidentes sobre o biodiesel (PIS/PASEP e COFINS), propôs a seguinte tabela, atrelada aos objetivos de desenvolvimento regional e inclusão social, de isenção fiscal: 31% de redução para mamona e palma, produzidos pelo agronegócio nas regiões norte, nordeste ou semiárido; 68% de redução para agricultura familiar em qualquer região do País e com qualquer oleaginosa; e 100% de redução para mamona ou palma produzida pela agricultura familiar nas regiões norte, nordeste ou semiárido (Quadro 3).

No que diz respeito à tributação estadual, ficou estabelecida uma alíquota padrão para ICMS (Convênio ICMS n. 113, de 06 de outubro de 2006), a qual definiu uma alíquota de 12% para todos os Estados da Federação.

O governo federal também está buscando estimular a produção e o uso de biodiesel por meio da oferta de linhas de crédito subsidiado aos produtores agrícolas e industriais. Contudo, grande parte dos subsídios financeiros está atrelada à integração da agricultura familiar à cadeia produtiva do biodiesel, ou seja, à obtenção por parte dos produtores industriais do Selo Combustível Social.

Deste modo, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) criou alguns instrumentos para o financiamento da produção de oleaginosas, os quais foram incorporados ao PRONAF (CARVALHO, 2006):

- a) PRONAF biodiesel: crédito para custeio da produção de oleaginosas, que não comprometerá as culturas já financiadas (taxas de juros de 0,5% a.a. e carência de até dois anos)<sup>12</sup>;
- b) PRONAF agroindústria: máquinas e equipamentos para o processo industrial de esmagamento (óleo bruto) e transesterificação (biodiesel)<sup>13</sup>;

<sup>12</sup>O PRONAF biodiesel atenderá agricultores familiares com renda bruta de até R\$4 mil por ano, disponibilizando um crédito teto de até R\$1,5 mil por operação, sendo destinados a esse grupo mais de R\$10 milhões para a safra 2007/08 (MDA, 2007). Todavia, nos planos de safra subsequentes (2008/09 e 2009/10) não há menção sobre o volume de recursos destinados ao PRONAF Biodiesel, nem mesmo sobre essa linha de crédito.

<sup>13</sup>O plano de safra 2007/08 não considera a produção de biodiesel separada de outras atividades. Portanto, para a safra 2007/08 os agricultores familiares terão que concorrer com todos os projetos desta área.

QUADRO 3 - Alíquotas de PIS/PASEP, COFINS, CIDE e IPI Aplicadas ao Biodiesel

Região/matéria-prima	IPI <sup>1</sup>	CIDE	PIS/PASEP e COFINS (R\$/l de biodiesel)	
			Sem selo	Com selo
Norte, nordeste e semiárido				
Mamona e palma	Isento	Não recai	R\$ 0,15	R\$ 0,00
Outras matérias-primas	Isento	Não recai	R\$ 0,22	R\$ 0,07
Centro-oeste, sudeste e sul				
Qualquer matéria-prima	Isento	Não recai	R\$ 0,22	R\$ 0,07

<sup>1</sup>Conforme Decreto n. 5.298/2004.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados de MDA (2006).

QUADRO 4 - Critérios para Acesso às Linhas de Crédito do BNDES

Tipo de empreendimento industrial	Critério	
	Com SCS <sup>1</sup>	Sem SCS <sup>1</sup>
MPME's <sup>2</sup>	TJLP + 1% a.a.	TJLP + 2% a.a.
Grandes Empresas	TJLP + 2% a.a.	TJLP + 3% a.a.

<sup>1</sup>Selo combustível social.

<sup>2</sup>Micro, pequena e média empresa.

Fonte: MME (2004).

c) PRONAF infraestrutura: apoio ao arranjo produtivo nos territórios<sup>14</sup>; e

d) PRONAF diversificação, capacitação, assistência técnica e extensão rural, inovação e insumos.

Em paralelo, o BNDES lançou o programa de apoio financeiro a investimentos em biodiesel, o qual consiste: na participação do banco de até 90% em projetos industriais que detenham o Selo Combustível Social (SCS), e até 80% para os demais projetos; no FINAME para a aquisição de máquinas e equipamentos homologados para utilizar pelo menos 20% de mistura de biodiesel (B20) ao óleo diesel e prazo de amortização 25% maior; e na redução das garantias reais de 130% para 100% do valor financiado, com taxas de juros diferenciadas segundo o tamanho do empreendimento (Quadro 4) (MME, 2004).

Deste modo, seguindo a premissa do Decreto n. 5.297 e os objetivos do próprio programa, o MDA elaborou a instrução normativa n. 01/2005 e 02/2005<sup>15</sup>, que dispõem sobre a concessão do selo. Na primeira instrução, fica definido que o recebimento do selo estará condicionado aos seguintes requisitos: o produtor industrial

deverá adquirir percentuais mínimos de sua matéria-prima da agricultura familiar que esteja enquadrada no PRONAF (50% para a região nordeste e semiárido; 30% para as regiões sudeste e sul; e 10% para as regiões centro-oeste e norte)<sup>16</sup>; o produtor deverá manter registro com documento comprobatório das aquisições totais de matéria-prima anual por um período de cinco anos; o produtor industrial deverá assegurar o fornecimento de assistência e capacitação técnicas a todos os agricultores familiares fornecedores de sua matéria-prima<sup>17</sup>. Esta instrução normativa trata ainda dos contratos a serem estabelecidos entre o produtor industrial de biodiesel e o agricultor familiar. O produtor industrial deverá firmar contratos individuais com todos os agricultores familiares e com seus representantes (pelo menos um deles)<sup>18</sup>. Esses contratos deverão

<sup>16</sup>Esse percentual foi alterado por instrução normativa do MDA: 30% nas regiões nordeste, sudeste e sul; e 10% nas regiões norte e centro-oeste até a safra 2009/10. A partir da safra 2010/11, 15% (MDA, 2009).

<sup>17</sup>Essa atividade poderá ser desenvolvida pela própria fábrica de biodiesel ou por instituições por ela contratadas. Contudo, o produtor industrial deverá elaborar um plano para o fornecimento de assistência e capacitação técnica que seja compatível com as aquisições feitas da agricultura familiar e com os princípios e diretrizes da política nacional de assistência técnica e extensão rural do MDA.

<sup>18</sup>Essa negociação poderá ser feita com: sindicatos de trabalhadores rurais, ou trabalhadores na agricultura familiar, ou federações filiadas à Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) ou a Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (FETRAF); Sin-

<sup>14</sup>Esse grupo também não está discriminado no Plano de Safra 2007/08 do MDA.

<sup>15</sup>A instrução normativa n. 01/2005 dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão de uso do selo combustível social. E a instrução normativa n. 02/2005 dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos ao empenhamento de projetos de produção de biodiesel ao selo combustível social (BRASIL, 2005a; 2005b).

conter no mínimo: o prazo contratual; o valor de compra da matéria-prima; os critérios de reajustes do preço contratado; as condições de entrega da matéria-prima; salvaguardas; e a identificação e concordâncias dos termos contratuais da apresentação do agricultor familiar que participou do processo de negociação.

A segunda instrução normativa, por sua vez, se diferencia da primeira apenas no que diz respeito ao estado físico e institucional da unidade industrial. Enquanto a primeira instrução trata de empresas já constituídas (em operação), a segunda se preocupa com os projetos de constituição futura das empresas e/ou plantas industriais (em fase de planejamento e construção). Ou seja, os projetos deverão apresentar todos os requisitos presentes na primeira instrução para obterem um documento do MDA atestando que o projeto atende aos requisitos do SCS.

Em contrapartida, o produtor industrial que obtiver esse selo se beneficiará dos incentivos fiscais, terá acesso a linhas de financiamento diferenciadas e mesmo facilidades para a comercialização do seu produto.

Assim sendo, o governo federal estabeleceu que o produtor industrial de biodiesel detentor do selo obterá redução diferenciada no PIS/PASEP e COFINS<sup>19</sup>, acesso a melhores condições de financiamento no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e suas instituições financeiras credenciadas, ou mesmo de outras instituições financeiras que possuam programas especiais para o financiamento dos projetos ligados à produção de biodiesel integrada à agricultura familiar. Este selo poderá ainda ser utilizado para fins de promoção comercial da empresa (MDA, 2006).

Por último, cabe discutir sobre a comercialização do biodiesel no mercado brasileiro. Depois da criação compulsória do mercado de biodiesel, o Ministério de Minas e Energia (MME), por meio da Portaria n. 483, de 03 de outubro de 2005, estabeleceu as diretrizes para a realização pela ANP de leilões públicos para aquisição de

dicatos de Trabalhadores Rurais ou de Agricultores Familiares ligados à Associação Nacional dos Pequenos Agricultores (ANPA); e a outras instituições credenciadas pelo MDA.

<sup>19</sup>Essa isenção não é exclusiva dos produtores detentores do selo, conforme Lei n. 11.116/2005, que dispõe sobre a desoneração total ou parcial dos tributos federais incidentes sobre o biodiesel (PIS/PASEP e COFINS), todos os produtores que atenderem os requisitos se beneficiarão das isenções fiscais.

biodiesel.

A realização desses leilões foi enquadrada na forma de licitação, e eles inclusos na modalidade de pregão eletrônico por item. Esses leilões deverão estar em conformidade com o regulamento para aquisição de bens e contratação de serviços da ANP<sup>20</sup>. Os fornecedores industriais de biodiesel interessados em participar dos leilões deverão atender aos seguintes requisitos: ser detentor do selo combustível social ou apresentar projeto de produção reconhecido pelo MDA como possuidor dos requisitos necessários à obtenção do selo combustível social; e apresentar os seguintes documentos: i) autorização da ANP para exercer a atividade de produção de biodiesel no País; e ii) registro especial na Receita Federal do Brasil.

Desde o lançamento oficial do programa, em 2004, foram realizados 14 leilões sob a tutela da ANP e outros dois para formação de estoque pela Petrobras, cujo volume negociado alcançou 3,3 bilhões de litros de biodiesel puro (B100). Desse volume, por volta de 2,9 bilhões de litros foram negociados por empresas detentoras do SCS tendo, portanto, participação direta da agricultura familiar. A participação da agricultura familiar nordestina representa o fornecimento de matéria-prima para o processamento de 352 milhões de litros de biodiesel puro<sup>21</sup> (ANP, 2009b; MDA, 2009).

Contudo, os boletins da ANP sobre a cadeia produtiva do biodiesel revelam outra situação: estima-se que entre 80% e 90% do biodiesel produzido no País (ANP, 2009c), desde o lançamento do programa, foi produzido com óleo de soja, o que indicaria que não ocorre a integração da agricultura familiar ao agronegócio do biodiesel. Essa elevada participação do óleo de soja na produção de biodiesel é justificada pela ausência de oferta de outros óleos, principalmente pelo elevado preço dos óleos de mamona, dendê e girassol, entre outros. Cabe ressaltar

<sup>20</sup>Para cada leilão será disponibilizado um edital, que dispõe sobre: o volume da aquisição e condições de entrega; as condições de participação; o credenciamento do produtor; o envio eletrônico das propostas de preços; a divulgação das propostas de preços; a formulação dos lances (menor preço), ou seja, a ANP apresenta um preço máximo e, a partir desse preço de referência, os produtores farão seus lances apresentando preços inferiores; o julgamento das propostas de preços; a habilitação (jurídica, regularidade fiscal, qualificação econômico-financeira e apresentação dos documentos previstos); a impugnação do ato convocatório e dos esclarecimentos; os recursos; a adjudicação e homologação; as sanções administrativas; os adquirentes do biodiesel a ser ofertado; e as disposições gerais.

<sup>21</sup>Valores estimados pelos autores.

que a elevada participação do óleo de soja contradiz as informações divulgadas pelo MDA sobre a participação maciça da agricultura familiar, dado que a maior parte do óleo de soja é adquirido no mercado *spot*.

Como se pode observar com base no volume negociado nos leilões, as medidas adotadas pelo governo brasileiro estão conseguindo estimular a construção dessa nova cadeia produtiva, com destaque para o número de empresas detentoras do selo combustível social. Segundo dados da ANP (2009d), a capacidade produtiva autorizada pela agência já alcançou em agosto de 2009 o volume de 4,1 bilhões de litros anuais<sup>22</sup>, distribuída em 64 plantas industriais (Tabela 2). Essa tabela também mostra a distribuição regional segundo o volume negociado nos leilões e a capacidade industrial autorizada pela ANP, ficando claro a ativa participação das empresas instaladas na região nordeste nos leilões.

A região nordeste, mesmo abrigando somente 17% da capacidade instalada distribuídas em apenas oito empresas, respondeu por 23,5% do volume negociado nos leilões realizados pela ANP (Tabela 2).

## 5 - RESULTADOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO DE BODIESEL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

A região nordeste e, conseqüentemente, o semiárido brasileiro, apresentam elementos que podem beneficiá-las frente aos objetivos propostos pelo programa de biodiesel brasileiro, principalmente em termos da disponibilidade de plantas oleaginosas, tais como a mamona, que apresentam elevada produtividade de óleo por ha/ano e são intensivas em mão-de-obra. Cabe ressaltar ainda que essa região abriga cerca de 50% dos estabelecimentos considerados familiares no Brasil, fornecendo ocupação para aproximadamente 6,8 milhões de pessoas (GUANZIROLI; CARDIM, 2000), o que representa metade dos agricultores familiares brasileiros.

Neste sentido, os incentivos e a dinâmica proposta no PNPB favorecem claramente a integração do agricultor familiar ao agronegócio do

biodiesel, particularmente nesta região, a qual tem-se transformado em um foco de atração de investimentos no setor de processamento do biodiesel. Em pouco mais de cinco anos após o lançamento do PNPB, essas regiões já abrigam por volta de 17% da capacidade instalada de processamento de biodiesel no País (700 milhões de l). Essa região ainda foi responsável por 23,5% de todo biodiesel puro (B100) comercializado em todos os leilões realizados pela ANP desde o lançamento do programa (712 milhões de l) (Tabela 2).

Cabe destacar ainda que, das oito unidades industriais instaladas e com autorização da ANP a produzir nessas regiões, sete são detentoras do selo combustível social (SCS), e respondem por 18,5% (665 milhões de l) da capacidade instalada nesta categoria no Brasil (MDA, 2009). Ainda, das sete unidades instaladas na região nordeste, quatro delas estão na área de influência da região semiárida e uma muito próxima dessa região (Empresa Comanche) (Figura 4).

Observa-se, portanto, que houve uma resposta extremamente positiva, pelo menos por parte do setor industrial em relação aos objetivos propostos pelo PNPB, especialmente no que se refere à obtenção do SCS nestas regiões. No entanto, quando se trata da integração efetiva do agricultor familiar nordestino do semiárido ao agronegócio do biodiesel, ainda há importantes desafios a serem superados, tanto pelos produtores industriais como pelos agricultores familiares.

Esses desafios estão particularmente relacionados à estrutura organizacional de produção agrícola. Ela envolve um maior comprometimento entre o setor industrial, agrícola, entidades representativas de ambos os setores e o próprio poder público, através da formulação e implementação de políticas, como também da fiscalização - uma vez que a aquisição do selo social exige que o produtor industrial garanta o suporte técnico e capacitação para os agricultores familiares contratados, embora isso não esteja ocorrendo - que possam minimizar outras demandas, questões técnicas e de pesquisa sobre potenciais plantas oleaginosas, por exemplo, pinhão manso, tanto no que se refere ao cultivo agrícola quanto ao processamento industrial.

Essas demandas estão associadas à capacitação dos agricultores, especialmente no campo do ensino básico e médio e até mesmo a capitalização desses agricultores na instalação do cultivo, produção agrícola, estrutura viária que viabilize a construção de uma rede de pequenos

<sup>22</sup>Esse volume conseguiria atender a mistura de aproximadamente 10% de biodiesel ao óleo diesel (B10), segundo estimativa feita com base no volume comercializado de óleo diesel no País em 2008, que alcançou o volume de cerca de 42 bilhões de litros (ANP, 2009e).

TABELA 2 - Capacidade Autorizada pela ANP das Plantas Industriais de Biodiesel no Brasil, Agosto de 2009

Região	Estrutura industrial		Capacidade instalada <sup>1</sup>		Volume negociado <sup>2</sup>	
	Unidades	%	m <sup>3</sup> /ano	%	m <sup>3</sup>	%
Centro-oeste	28	43,8	1.533.055	37,2	904.019	29,8
Nordeste	8	12,5	698.904	17	712.820	23,5
Norte	6	9,4	185.040	4,5	177.250	5,8
Sudeste	15	23,4	768.429	18,7	508.641	16,8
Sul	7	10,9	931.439	22,6	727.270	24
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>4.116.867</b>	<b>100</b>	<b>3.030.000</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup>300 dias de operação.

<sup>2</sup>Somente leilões realizados pela ANP.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em ANP (2009d).



**Figura 4** - Distribuição Espacial das Unidades Industriais Autorizadas pela ANP a Produzir Biodiesel no Brasil, Agosto de 2009.

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da ANP (2009d).

fornecedores para o setor industrial, garantias de preços mínimos, seja para a matéria-prima ou produto final para as empresas e produtores que estiverem integrados na produção de biodiesel. Outro ponto extremamente relevante diz respeito às questões técnicas e burocráticas associadas diretamente as culturas a serem desenvolvidas pelos agricultores familiares. Um exemplo disso foi o fato ocorrido em 2007, quando técnicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) iniciaram uma operação de apreensão de sementes de pinhão-mansão no território brasileiro, pois esta planta ainda não dispunha de registro no MAPA<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> A semente de pinhão manso não tinha cadastro no Registro Nacional de Cultivares (RNC) e, portanto, seu cultivo não estaria respeitando a Lei n. 10.711/2003, que dispõe sobre a produção, o beneficiamento e a comercialização de sementes e de mudas em todo o território nacional.

Desta forma, observa-se que também é preciso estimular a pesquisa científica voltada especialmente a essas regiões, para que se promova a produção de culturas energéticas que possam se basear em lavoura de sequeiro, isto é, sem necessidade de irrigação, com destaque para as plantas perenes. Essas plantas seriam mais resistentes às periódicas secas que ocorrem nestas regiões, bem como exigem tratamentos culturais menos intensivos e, portanto, “liberaria” o trabalhador rural para desenvolver culturas complementares em sua propriedade (Sistema de Produção Consorciada).

Esse conjunto de ações deve ser acompanhado pelo estímulo à adoção de outras culturas, dado que a principal cultura estimulada inicialmente pelo programa, a mamona, tem diversos tipos de aplicações (fabricação de tintas,

isolantes, próteses para ossos humanos, corantes, etc.). Cabe ressaltar ainda que, segundo resolução da ANP, o biodiesel de mamona não pode ser utilizado puro, embora, enquanto vigorar a mistura, não há problema em sua utilização e, portanto, ainda há espaço para ampliação dessa cultura na cadeia produtiva do biodiesel.

Conclui-se que a superação desses desafios é condição necessária para que ocorra a

incorporação efetiva dos agricultores familiares ao agronegócio do biodiesel no Brasil. Caso contrário, fica difícil evitar uma nova concentração no processamento de biocombustíveis no País, ora materializado na produção de biodiesel com base em uma única matéria-prima (soja), cultura caracterizada por restrições técnicas quanto a escala de produção e, portanto, dificilmente poderá ser desenvolvida pelos agricultores familiares do semiárido brasileiro.

## LITERATURA CITADA

ADENE. **A região semi-árida da área de atuação da SUDENE**. 2007. Disponível em: <<http://www.adene.gov.br>>. Acesso em: 20 jul. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO - ANP. **O biodiesel obrigatório**. 2009a. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. **Leilões**. 2009b. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. **Boletins Mensais do Biodiesel**. 2009c. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. **Capacidade instalada de biodiesel**. 2009d. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. **Vendas de combustíveis**. 2009e. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2009.

AMORIM, P. Q. **Perspectiva histórica da cadeia da mamona e a introdução da produção de biodiesel no semi-árido brasileiro sob o enfoque da Teoria dos Custos de Transação**. 2005. 94 f. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) - Departamento de Economia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

ARRUDA, F. P. et al. **Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curca L.*) como alternativa para o semi-árido nordestino**. 2004. Disponível em: <<http://www.cnpa.embrapa.br>>. Acesso em: 10 maio 2007.

BELTRÃO, N. E. et al. **Mamona consorciada com feijão visando produção de biodiesel, emprego e renda**. 2002. Disponível em: <[http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/v5n2\\_Mamona.pdf](http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/v5n2_Mamona.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2007.

BIODIESELBR. **Mamona**. 2007. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/plantas/mamona/index.htm>>. Acesso em: 10 mar. 2007.

BRASIL. Instrução Normativa n. 1, de 05 de julho de 2005. **Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão de uso do selo combustível social**. 2005a. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 10 dez. 2006.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa n. 2, de 30 de setembro de 2005. **Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos ao enquadramento de projetos de produção de biodiesel ao selo combustível social**. 2005b. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 10 dez. 2006.

CARVALHO, L. C. **Salão nacional dos territórios rurais: política nacional para o biodiesel**. 2006. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2007.

CHING, W. H.; RODRIGUES, C. W. **Cartilha do SEBRAE sobre biodiesel**. Disponível em: <[http://www.biodiesel.gov.br/docs/Cartilha\\_Sebrae.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/Cartilha_Sebrae.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2007.

GARCIA, J. R. **O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel Brasileiro e a Agricultura Familiar na Região Nordeste**. 2007. 229 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. **Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto**. 2000. Disponível em: <<http://www.rlc.fao.org/proyecto/brazil/censo.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2005. (Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: ago. 2009.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa agrícola municipal**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 set. 2007.

\_\_\_\_\_. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola do IBGE**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: ago. 2009.

MEIRELLES, F. S. **Viabilidade de utilização de óleo vegetal: biodiesel**. 2003. Disponível em: <<http://www.faespsenar.com.br/faesp/economico/EstArtigos/biodiesel.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Diversas estatísticas**. 2007. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Diversos acessos.

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **Biodiesel e inclusão social**. 2006. Disponível em: <[http://www.biodiesel.gov.br/docs/02biodiesel\\_inclusao.ppt](http://www.biodiesel.gov.br/docs/02biodiesel_inclusao.ppt)>. Acesso em: 20 nov. 2006.

\_\_\_\_\_. **Plano de 2007/2008 para a agricultura familiar**. 2007. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 26 jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **O Selo Combustível Social**. 2009. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 25 ago. 2009.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. **Biodiesel: o novo combustível do Brasil**. 2004. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 20 jul. 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Diversas informações**. 2007. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: ago. 2009.

PAULA NETO, F. L.; CARVALHO, J. M. Perspectivas para a cultura da mamona no Nordeste em 2006. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 44., 2006, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. Disponível em: <[http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Artigos/docs/perspectivas\\_mamona.pdf](http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Artigos/docs/perspectivas_mamona.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano**. 2003. Disponível em: <<http://www.pnud.gov.br>>. Acesso em: 10 set. 2007.

SANTANA, E. Biodiesel: sustentabilidade do semi-árido nordestino. In: HOLANDA, A. **O biodiesel e a inclusão social**. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://www.sfioc.org.br/artigos/tecnologia/BIODIESEL\\_2003.pdf](http://www.sfioc.org.br/artigos/tecnologia/BIODIESEL_2003.pdf)>. Acesso em: 05 dez. 2006, p. 125-129.

SANTOS, R. F.; BARROS, M. A. **Cultivo da mamona**. Brasília: EMBRAPA, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona/index.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

SILVA, W. S. **Mapeamento de variáveis mercadológicas para a produção de biodiesel a partir da mamona na**

**região Nordeste do Brasil.** 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

TEIXEIRA, M. A. **Estimativa do potencial energético na indústria de óleo de babaçu no Brasil.** Campinas: UNICAMP, 2000. Disponível em: <[http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022000000200045&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022000000200045&script=sci_arttext)>. Acesso em: 10 jul. 2007.

### **DESAFIOS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR PRODUTORES FAMILIARES NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

**RESUMO:** *Este trabalho tem por objetivo analisar e discutir os principais desafios da integração da agricultura familiar do semiárido nordestino à produção de biodiesel brasileira. Para isso, serão utilizadas informações publicadas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) e Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) sobre o andamento da participação da agricultura familiar na produção nacional de biodiesel. Leva-se em conta que a expansão da demanda de biocombustíveis a partir de oleaginosas (biodiesel) poderá representar efetivamente uma oportunidade de geração de emprego e renda para os produtores familiares do semiárido nordestino, como apregoa o governo atual. A razão para isto se deve às características arbóreas ou arbustivas das plantas mais eficientes para a produção de óleo que favorecem a produção familiar devido às suas exigências em termos de disponibilidade de mão-de-obra. Entretanto, existem principalmente duas barreiras à sua efetivação que não estão adequadamente contempladas na atual política oficial de incentivos. A primeira refere-se às fragilidades da estrutura produtiva familiar na região, sobretudo no que diz respeito à capacidade de organização dos produtores. A segunda é relativa a problemas agronômicos ainda não resolvidos para as principais plantas adaptadas ao semiárido. A solução de ambas as limitações exige um grande esforço de extensão rural e de pesquisa, respectivamente, que não estão sendo realizados pela atual política de incentivos.*

**Palavras-chave:** *agricultura familiar, semiárido brasileiro, biodiesel.*

### **CHALLENGES TO BIODIESEL PRODUCTION BY FAMILY FARMERS IN THE BRAZILIAN SEMIARID**

**ABSTRACT:** *This study aims to explore and discuss the main challenges to integrating semi arid family farmers into Brazil's biodiesel production. To this end, it draws on information published by the National Oil Agency (ANP) and the Ministry of Agrarian Development (MDA) on the current participation of family farming in the national production of biodiesel. It takes into account that the expansion of the demand biofuels from oleaginous plants (biodiesel) can effectively represent an opportunity of employment and income generation for the small family farmers predominant in the northeastern semi-arid, as intended by the current government. The reason for that are the more intensive labor requirements of the more adapted crops due to their arboreal characteristics. There are, however, two main obstacles which are not appropriately addressed by the current official incentive policies: the first one concerns the fragility of the family farms productive structure in the region, in special the lack of self organization capacity; the second one is related to agronomic problems of the main crops still to be properly addressed by additional research investment. The solution to both limitations requires a great effort rural extension and agronomic research effort.*

**Key-words:** *family farming, brazilian semi-arid, biodiesel.*

---

Recebido em 25/09/2009. Liberado para publicação em 27/11/2009.

*Informações Econômicas, SP, v.40, n.1, jan. 2010.*