1613
TEXTO PARA DISCUSSÃO

ipea

O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL (PNPB) E A PRODUÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA DE ÓLEO VEGETAL NO NORTE E NO NORDESTE

César Nunes de Castro

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

1613

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Rio de Janeiro, maio de 2011

O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL (PNPB) E A PRODUÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA DE ÓLEO VEGETAL NO NORTE E NO NORDESTE

César Nunes de Castro*

* Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) cedido para a Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
Ministro Wellington Moreira Franco

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Marcio Pochmann

Diretor de Desenvolvimento Institucional
Fernando Ferreira

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Mário Lisboa Theodoro

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
José Celso Pereira Cardoso Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
João Sicsú

Diretora de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Liana Maria da Frota Carleial

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura
Márcio Wohlers de Almeida

Diretor de Estudos e Políticas Sociais
Jorge Abrahão de Castro

Chefe de Gabinete
Persio Marco Antonio Davison

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
Daniel Castro

URL: http://www.ipea.gov.br
Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

ISSN 1415-4765

JEL: Q1

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 O PNPB 9

3 INCENTIVOS FISCAIS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL 15

4 PRODUÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA DE ÓLEO VEGETAL NO NORTE E NORDESTE 20

5 ENTRAVES À PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO DENDÊ E DA MAMONA NO NORTE E NORDESTE 29

6 CONCLUSÕES 44

REFERÊNCIAS 46

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 48

SINOPSE

Entre as diretrizes originais do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), criado em 2003 pelo governo federal, foram incluídas práticas de inclusão social e desenvolvimento regional mediante a redução da alíquota do Programa de Integração Social (PIS)/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) para aqueles produtores de biodiesel que possuam o Selo Combustível Social. O objetivo deste estudo é analisar qual o impacto que o PNPB teve sobre a produção de matéria-prima para biodiesel realizada por agricultores das regiões Norte e Nordeste. Ele visa avaliar se a redução das alíquotas de PIS/PASEP e Cofins das usinas de biodiesel que compram óleo de mamona e de dendê no Norte e Nordeste resultou em um estímulo significativo para a produção agrícola dessas duas regiões. Na análise desenvolvida, constatou-se uma pequena participação do Norte e do Nordeste na produção brasileira de biodiesel, o que é um indício significativo do descompasso existente entre as diretrizes originais do PNPB e o que ocorre na prática cinco anos após a criação desse programa.

ABSTRACT[i]

Among the original guidelines of the National Program of Biodiesel Production and Use (PNPB), created by Brazilian Government in 2003, some practices of social inclusion and regional development were included. This was done by reducing the rate of PIS/PASEP and Cofins taxes for those biodiesel producers that withhold the Social Fuel Seal. The aim of this study was to analyze what impact the PNPB had on the production of feedstock for biodiesel made by farmers in North and Northeast regions. It aims to assess whether the reduction in rates from PIS/PASEP and Cofins of biodiesel plants that buy castor oil and palm oil in the North and Northeast resulted in a significant stimulus to agricultural production in these two regions. The analysis performed found that there was only a small participation of Brazil´s North and Northeast regions in the biodiesel production, which is a significant indication of the mismatch between the original guidelines of the PNPB and what actually happens five years after the creation of this Program.

[i]. The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.
As versões em língua inglesa das sinopses (abstracts) desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.

1 INTRODUÇÃO

Durante quase meio século, o Brasil desenvolveu pesquisas sobre biodiesel, promoveu iniciativas para usos em testes e foi um dos pioneiros ao registrar a primeira patente sobre o processo de produção de combustível, em 1980. A partir da criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), em 2003, o governo federal organizou a cadeia produtiva, definiu as linhas de financiamento, estruturou a base tecnológica e editou o marco regulatório do novo combustível.

Em 2 de julho de 2003, a Presidência da República instituiu por meio de decreto um grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de biodiesel como fonte alternativa de energia. Como resultado foi elaborado um relatório que deu embasamento ao presidente da República para estabelecer o PNPB como ação estratégica e prioritária para o Brasil.

Concomitantemente a estes estudos iniciais sobre o biodiesel, começou a ser elaborado o marco regulatório do setor de biocombustíveis no Brasil. Esse marco regulatório considera a diversidade de oleaginosas disponíveis no país a garantia do suprimento e da qualidade, a competitividade frente aos demais combustíveis e uma política de inclusão social e desenvolvimento regional. As regras permitem a produção a partir de diferentes oleaginosas e rotas tecnológicas, possibilitando a participação do agronegócio e da agricultura familiar.

Com relação às práticas de inclusão social e desenvolvimento regional inseridas no desenho original do PNPB, isso foi feito mediante a redução da alíquota do Programa de Integração Social (PIS)/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) para aqueles produtores de biodiesel que possuam o Selo Combustível Social. Este selo é um componente de identificação concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) aos produtores de biodiesel que promovam a inclusão social e o desenvolvimento regional por meio da geração de emprego e de renda para os agricultores familiares enquadrados nos critérios do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Para a obtenção desse certificado e ter direito à redução da alíquota, o produtor de biodiesel deve adquirir matéria-prima produzida por agricultores familiares

enquadrados no PRONAF, em percentuais mínimos de 50% na região Nordeste e no Semiárido; de 30% nas regiões Sul e Sudeste; e de 10% nas regiões Norte e Centro-Oeste (Instrução Normativa nº 02, de 30/9/2005).

O percentual das reduções tributárias é de: 32% para o biodiesel cujas matérias-primas forem o dendê e a mamona produzidos nas regiões Norte e Nordeste e no Semiárido; 68% para o biodiesel fabricado com matérias-primas produzidas pela agricultura familiar em qualquer região do país; e 100% para o biodiesel de dendê e mamona produzidos pela agricultura familiar das regiões Norte, Nordeste e Semiárido (Decretos nº 5.297 e nº 5.298).

A mamona, cultura de sequeiro, resistente à escassez de água, vem sendo uma das apostas do governo para o Nordeste. Sua produção é intensiva em mão de obra e terra, quase inexistindo a necessidade de investimento em capital físico, o que reduz as barreiras à entrada nesse mercado e, logo, facilita seu desenvolvimento inicial e a participação de agricultores familiares. O principal entrave decorre dos baixos níveis de produtividade alcançados historicamente na região, em torno de 531 kg/ha registrados entre 1976 e 2006 pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Eventualmente, esse fato pode reduzir o número de interessados em ingressar nessa atividade em razão da baixa rentabilidade esperada e, por conseguinte, comprometer a oferta de óleo vegetal da mamona, principal fator de produção do biodiesel.

Nesse sentido é que este estudo é proposto. Ele tem três objetivos principais: *i*) analisar qual o impacto que o PNPB teve sobre a produção de matéria-prima para biodiesel realizada por agricultores das regiões Norte e Nordeste; *ii*) avaliar se a redução das alíquotas de PIS/PASEP e Cofins das usinas de biodiesel que compram óleo de mamona e de dendê no Norte e Nordeste resultou em um estímulo significativo para a produção agrícola dessas duas regiões; e *iii*) constatado o impacto existente, serão investigados quais são os motivos (crédito rural, assistência técnica, legislação ambiental, transportes etc.) que ajudam a explicar o sucesso ou insucesso dos incentivos criados pelo PNPB para o desenvolvimento da agricultura nessas regiões.

Para responder a esses três objetivos, utiliza-se da análise exploratória como base metodológica a partir da investigação de partes do tema produção de biodiesel e de matérias-primas para produção do biodiesel, assim como dos impactos das políticas

governamentais no desenvolvimento dessas cadeias produtivas. Nessa investigação, destacam-se dados sobre a tributação federal na matriz de biocombustíveis; a alíquota média incidente sobre o biodiesel e o diesel; a produção nos últimos anos de mamona e de óleo de dendê (palma); as áreas plantadas de mamona e de dendê; a produção de biodiesel nas regiões Nordeste, Norte; a produção de biodiesel por matéria-prima, entre outros. Dando suporte a essa investigação, foram feitas uma revisão bibliográfica sobre o tema, bem como uma análise dos instrumentos legais relacionados ao PNPB.

2 O PNPB

Durante quase meio século, o Brasil desenvolveu pesquisas sobre biodiesel, promoveu iniciativas para usos em testes e foi um dos pioneiros ao registrar a primeira patente sobre o processo de produção de combustível, em 1980. No governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, por meio do PNPB, o governo federal organizou a cadeia produtiva, definiu as linhas de financiamento, estruturou a base tecnológica e editou o marco regulatório do novo combustível. Como resultado desse trabalho foi elaborado um relatório que deu embasamento ao presidente da República para estabelecer o PNPB como ação estratégica e prioritária para o Brasil.

Concomitantemente a estes estudos iniciais sobre o biodiesel, começou a ser elaborado o marco regulatório do setor de biocombustíveis no Brasil. Esse marco regulatório considera a diversidade de oleaginosas disponíveis no país a garantia do suprimento e da qualidade, a competitividade frente aos demais combustíveis e uma política de inclusão social. As regras permitem a produção a partir de diferentes oleaginosas e rotas tecnológicas, possibilitando a participação do agronegócio e da agricultura familiar.

Os atos legais que formam o marco regulatório estabelecem os percentuais de mistura do biodiesel ao diesel de petróleo, a forma de utilização e o regime tributário. Os decretos regulamentam o regime tributário com diferenciação por região de plantio, por oleaginosa e por segmento de produtores rurais (agronegócio e agricultura familiar), criam o Selo Combustível Social e isentam a cobrança de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).

A regulamentação do setor de biodiesel é feita pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), que é responsável pela regulação e fiscalização do novo produto, além de ter

criado a figura do produtor de biodiesel, estabelecido as especificações do combustível e estruturado a cadeia de comercialização.

O ponto de partida dessa regulamentação foi a publicação, em 14 de setembro de 2004, da Medida Provisória (MP) nº 214/2004, que inclui o biodiesel na matriz energética nacional, modificando leis do setor para adequar o exercício da fiscalização e da formação de políticas energéticas. Em dezembro de 2004, como consequência dessa MP, foi lançado o PNPB contendo os seguintes pontos centrais: definição do modelo tributário, criação do mecanismo denominado "combustível social", criação de linha de financiamento, elaboração das ações promotoras de desenvolvimento tecnológico e o estímulo à formação do mercado nacional para o biodiesel, por meio de leilões de compra conduzidos pela ANP.

A mistura do biodiesel ao diesel de petróleo é feita pelas distribuidoras de combustíveis, assim como é feito na adição de álcool anidro à gasolina. As refinarias também estão autorizadas a fazer a mistura e, posteriormente, a entregar o biodiesel às distribuidoras.

A regulamentação também permite usos específicos do biodiesel, com misturas superiores à estabelecida pelo marco regulatório, desde que autorizadas pela ANP. Essas experiências são acompanhadas e vão gerar informações para aumentar o percentual de adição do combustível ao diesel de petróleo. O novo combustível também poderá ser utilizado na geração de energia elétrica em comunidades isoladas, principalmente na região Norte, substituindo o óleo diesel em usinas termelétricas.

Após a MP nº 214/2004, outras normas foram publicadas em 2004, complementando a regulamentação do setor. Entre essas, vale mencionar os Decretos nº 5.297 e nº 5.298, ambos de 6 de dezembro de 2004. O primeiro dispôs sobre os coeficientes de redução das alíquotas de contribuição para o PIS/PASEP e da Cofins, incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, e sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, além de determinar outras providências. O segundo isentou o biodiesel da incidência do IPI. O Decreto nº 5.298 foi posteriormente revogado pelo Decreto nº 6.006, de 28 de dezembro de 2006, mas a isenção foi mantida.

Em 2005, o biodiesel continuou sendo objeto de leis federais. A Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, dispôs sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, definiu o biodiesel[1] e estipulou que, em três anos a partir da publicação da lei, o óleo diesel deveria ser comercializado com 2%[2] de biodiesel (B2). Essa mistura passou a ser obrigatória a partir de 1º de janeiro de 2008. A partir de julho de 2009, esse valor passou a ser de 4% e a partir de janeiro de 2010, todos os carros movidos a óleo diesel no Brasil passaram a utilizar uma mistura de 5% de biodiesel em seu combustível.

O Ministério de Minas e Energia (MME) já antecipou de 2013 para 2010 a obrigatoriedade da comercialização do B5 (diesel composto por 5% de biodiesel e 95% de petrodiesel). O aumento do percentual de biodiesel na mistura do óleo diesel provoca um aumento significativo na demanda interna de B100. Com base no consumo brasileiro atual de diesel de petróleo, a viabilização do B5 só será possível se houver uma disponibilidade de 2,4 bilhões de B100 (ANP, 2008).

Além de definir o percentual da mistura do óleo diesel, a Lei nº 11.097 também delega competência à ANP para regular e fiscalizar a comercialização de biodiesel. Determina ainda ao Banco do Brasil (BB), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Banco da Amazônia S.A. (Basa) a criação de linhas de crédito específicas para o cultivo de oleaginosas, principalmente pela agricultura familiar.[3] Ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) também é determinada a criação de linha de crédito específica para o financiamento de unidades industriais de produção de biodiesel. Autoriza, no âmbito do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), a constituição do Comitê de Gestão do Biodiesel (CGB), com função de monitorar e promover a participação do biodiesel na matriz energética nacional.

Estabelece, também, que a parcela dos *royalties* do petróleo que exceder a 5% da produção pode ser utilizada para financiar programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico aplicados à indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis. Desta forma, os recursos do Fundo Setorial do Petróleo (CT-Petro)

1. O Artigo 6º define o biodiesel como "todo biocombustível derivado da biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com combustão interna, com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para a geração de outro tipo de energia que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil" (Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005).
2. Regulamentado pelo Decreto nº 5.448, de 20 de maio de 2005 – *Diário Oficial da União* (DOU), de 24 de maio de 2005 – efeitos a partir de 24 de maio de 2005.
3. Esta questão será tratada adiante neste capítulo.

poderão ser utilizados para financiar projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) na área de biocombustíveis. Além disso, recursos da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide)-Combustíveis[4] (Lei nº 10.336, de 19 de dezembro de 2001) podem ser utilizados para o fomento a projetos voltados à produção de biocombustíveis, com foco na redução dos poluentes relacionados com a indústria de petróleo, gás natural e seus derivados. A lei dispõe, ainda, que a política energética visará o aproveitamento racional dos recursos disponíveis (Artigo 1º, *caput*) e a proteção do meio ambiente e conservação de energia (Artigo 1º, IV).

Ainda em 2005, a Lei nº 11.116 (de 18 de maio de 2005) dispôs sobre o Registro Especial, na Secretaria da Receita Federal (SRF) do Ministério da Fazenda (MF), de produtor ou importador de biodiesel e sobre a incidência da contribuição para o PIS/PASEP[5] e da Cofins[6] sobre as receitas decorrentes da venda desse produto. Questões relacionadas ao regime de tributação do biodiesel serão abordadas no tópico 3.

A Instrução Normativa nº 1, publicada no DOU de 5 de julho de 2005, do MDA, instituiu e regulamentou a concessão de um certificado denominado Selo Combustível Social, que concede incentivos fiscais (benefícios tributários), garantindo aos usineiros facilidade de acesso às melhores condições de financiamento e o direito a participar dos leilões de biodiesel.

No entanto, cabe observar também uma importante mudança recente nas regras de funcionamento do selo social (BRASIL, 2009). Assim, o percentual mínimo de aquisições de matéria-prima do agricultor familiar fica alterado (para concessão do selo) para 10% (até a safra de 2009-2010) e para 15% (safra de 2010-2011), para as aquisições provenientes das regiões Norte e Centro-Oeste; e para 30%, para as aquisições provenientes das regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Semiárido.

4. Contribuição incidente sobre a importação e a comercialização de gasolina e suas correntes, diesel e suas correntes, querosene de aviação e outros querosenes, óleos combustíveis (*fuel-oil*), gás liquefeito de petróleo (GLP), inclusive o derivado de gás natural e de nafta, e álcool etílico combustível.

5. O PIS foi criado pela Lei Complementar nº 70/1970 destinado para beneficiar Trabalhadores; o PASEP criado pela Lei nº 80/1970 destinava- se ao benefício dos servidores públicos. O Fundo PIS/PASEP é resultado da unificação desses dois fundos (Lei Complementar nº 26, de 11 de setembro de 1975, com vigência a partir de 1º de julho de 1976, regulamentada pelo Decreto nº 78.276/1976, e hoje gerido pelo Decreto nº 4.751, de 17 de junho de 2003).

6. A Cofins foi instituída pela Lei Complementar nº 70, de 30 de dezembro de 1991. A contribuição social a ser cobrada "é de 2% sobre o faturamento mensal, sobre a receita bruta das vendas de mercadorias e serviços de qualquer natureza" (Artigo 2º).

A instrução estabelece também que este percentual mínimo é calculado sobre o custo de aquisição de matéria-prima adquirida do agricultor familiar ou de sua cooperativa, em relação ao custo de aquisições totais de matérias-primas utilizadas no período para a produção de biodiesel.

O custo de aquisição de matéria-prima, por sua vez, é definido como o somatório do valor de aquisição da matéria-prima, acrescido de despesas com: análise de solos de propriedades familiares; doação ou compra de insumos, horas-máquina e/ou combustível, adubos e corretivos, prestação de serviços aos agricultores (como assistência técnica e capacitação). A soma dessas despesas (excetuando o valor da matéria-prima) é limitada ao máximo de 50%, para a região Centro-Sul, e a 100%, nas regiões Nordeste, Norte e semiárido.

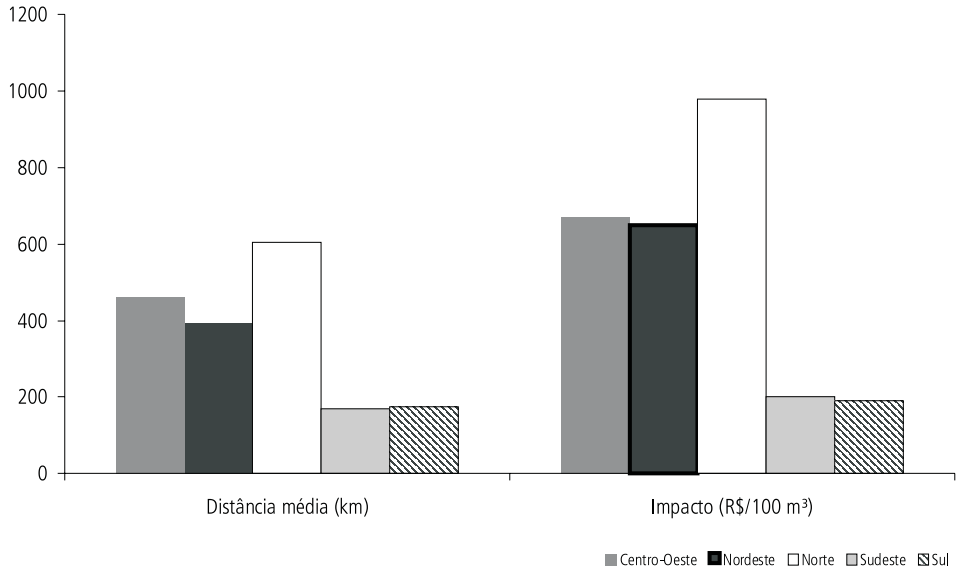
Essas mudanças representam forte oportunidade para a produção de biodiesel. Estimulam, certamente, o envolvimento do setor privado – no caso, os produtores de biodiesel – no suporte à agricultura familiar. Em relação às cadeias produtoras de matéria-prima, representam forte estímulo a tendências de integração de produtores de biodiesel com agricultores familiares, como os observados na cadeia de dendê (especialmente porque, nesta cadeia, a produção de biodiesel é toda realizada pela Agropalma, que além de produtora de biodiesel, é produtora do óleo vegetal).

Por outro lado, é importante lembrar que a usina que possui o Selo Social não compra necessariamente seu insumo diretamente da agricultura familiar. Enquanto esta produz a baga (fruto) ou semente (grão), o ingrediente básico para produzir biodiesel é um produto industrial: o óleo produzido nas indústrias esmagadoras. Estas últimas são intermediárias entre a produção agrícola primária e a produção de biodiesel. As modificações introduzidas nas regras do Selo Combustível Social devem ter máximo impacto nos casos de integração entre agroindústria de óleo vegetal e indústria de biodiesel e, de modo indireto, estimulam esta integração.

Considerando as usinas de biodiesel autorizadas pela ANP até agosto de 2009, observa-se que apenas cerca de 47% haviam obtido o selo combustível social. O gráfico 1 apresenta o percentual de usinas de biodiesel autorizadas com e sem selo, por região. Como esperado, dado o esforço realizado por diversos órgãos, para incentivar a produção de biodiesel na região Nordeste, a partir da mamona, observa-se no gráfico

que quase 90% das usinas nesta região são contempladas com o selo. As regiões Sul e Centro-Oeste estão em segundo e terceiro lugares, no que se relaciona à adesão de suas usinas de biodiesel, ao Selo Combustível Social.

GRÁFICO 1
Proporção de usinas autorizadas (até agosto de 2009), com e sem o Selo Combustível Social, por região
(Em %)



Fontes: ANP (2009), MDA (2009). Extraído de Castro *et al.* (2010).

Com relação aos leilões de biodiesel, a ANP, por meio da Resolução nº 31, regula a realização de leilões públicos para aquisição de biodiesel. A ANP realiza, desde 2005, os leilões de biodiesel. Nos leilões, refinarias e distribuidoras compram o biodiesel para misturá-lo ao diesel derivado do petróleo. O objetivo inicial dos leilões foi impulsionar o mercado de biodiesel e, deste modo, estimular a produção em quantidade suficiente para que refinarias e distribuidores ofertassem o biodiesel necessário para se atender à mistura diesel/biodiesel determinada por lei. Os leilões continuam sendo realizados para assegurar que todo o óleo diesel comercializado no país contenha o percentual de biodiesel determinado em lei.

3 INCENTIVOS FISCAIS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

As regras tributárias do biodiesel referentes ao PIS/PASEP e à Cofins determinam que esses tributos sejam cobrados uma única vez e que o contribuinte é o produtor industrial de biodiesel. Ele poderá optar entre uma alíquota percentual que incide sobre o preço do produto, ou pelo pagamento de uma alíquota específica, que é um valor fixo por metro cúbico de biodiesel comercializado, conforme dispõe a Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005.

Essa lei dispõe ainda que o Poder Executivo possa estabelecer coeficientes de redução para a alíquota específica, que poderá ser diferenciada em função da matéria-prima utilizada na produção, da região de produção dessa matéria-prima e do tipo de seu fornecedor (agricultura familiar ou agronegócio).

Para que o biodiesel seja introduzido na matriz energética, trazendo benefícios ambientais e sociais, muitos incentivos fiscais vêm sendo concedidos. Os impostos incidentes sobre os combustíveis são: a Cide, o PIS, a Cofins e Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) (quadro 1).

QUADRO 1
Tributação federal na matriz de combustíveis

Combustíveis	Produção de óleo	Distribuição	Revenda
Gasolina	PIS/PASEP Cofins/Cide ICMS/ICMS ST	-	-
Óleo diesel	PIS/PASEP, Cofins Cide, ICMS/ICMS ST	-	-
GLP	PIS/PASEP, Cofins Cide, ICMS/ICMS ST	-	-
Álcool hidratado	PIS/PASEP, Cofins ICMS	PIS/PASEP, Cofins ICMS/ICMS ST	-
Biodiesel	PIS/PASEP, Cofins ICMS	ICMS/ICMS ST	-
Álcool anidro	PIS/PASEP, Cofins	-	-

Fontes: MME (2006) e Convênio ICMS no 08, de 30 de março de 2007.

Esses tributos incidem uma única vez, sendo o contribuinte o produtor que industrializa o biodiesel; este produtor poderá optar entre uma alíquota percentual que incide sobre o preço do produto ou pelo pagamento de uma alíquota específica, que é um valor fixo por metro cúbico de biodiesel comercializado.

Os valores médios dos tributos incidentes sobre combustíveis são apresentados na tabela 1. Esses valores poderão ser diferenciados em função da matéria-prima utilizada na produção, da região de produção dessa matéria-prima e do tipo de seu fornecedor (agricultura familiar ou agronegócio).

TABELA 1
Alíquota média incidente sobre o biodiesel e o diesel

Tributo	Biodiesel				Diesel
	Regra geral (R$/L)	Mamona/palma N/NE (R$/L)	Agricultura familiar (R$/L)	Mamona/palma N/NE + agricultura familiar (R$/L)	
IPI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
PIS/PASEP	0,04	0,03	0,01	0,00	0,03
Cofins	0,18	0,12	0,06	0,00	0,12
Total	0,22	0,15	0,07	0,00	0,22

Fontes: MME (2006) e Convênio ICMS no 08, de 30 de março de 2007.

A alíquota máxima de PIS/PASEP e Cofins incidentes sobre a receita bruta auferida pelo produtor ou importador, na venda de biodiesel, é de R$ 217,96 por metro cúbico.

A alíquota de PIS/PASEP e Cofins é reduzida para aqueles produtores de biodiesel que possuam o Selo Combustível Social. Este selo é um componente de identificação concedido pelo MDA aos produtores de biodiesel que promovam a inclusão social e o desenvolvimento regional por meio da geração de emprego e de renda para os agricultores familiares enquadrados nos critérios do PRONAF. Para a obtenção desse certificado e ter direito à redução da alíquota, o produtor de biodiesel deve adquirir matéria-prima produzida por agricultores familiares enquadrados no PRONAF, em percentuais mínimos de 50% na região Nordeste e no Semiárido; de 30% nas regiões Sul e Sudeste; e de 10% nas regiões Norte e Centro-Oeste (Instrução Normativa nº 2, de 13 de setembro de 2005).

Adicionalmente, as indústrias produtoras de biodiesel devem celebrar contratos com agricultores familiares ou suas cooperativas agropecuárias de quem adquiram matérias-primas. Os contratos devem ser negociados com pelo menos uma representação dos agricultores familiares (federações, sindicatos e outras instituições credenciadas pelo MDA) e devem necessariamente definir prazos, valores de compra, critérios de reajuste de preços e as condições de entrega da matéria-prima. Fica a cargo do produtor

de biodiesel, também, o fornecimento de assistência técnica a todos os agricultores familiares de quem adquira matérias-primas, que poderá ser desenvolvida diretamente pela equipe técnica do produtor de biodiesel ou por instituições por ele contratadas.

Com a obtenção do Selo Combustível Social, o produtor de biodiesel tem acesso a alíquotas de PIS/PASEP e Cofins com coeficientes de redução diferenciados, acesso às melhores condições de financiamento junto ao BNDES e suas instituições financeiras credenciadas, ao Basa, ao BNB, ao BB ou outras instituições financeiras que possuam condições especiais de financiamento para projetos de produção de biodiesel, os quais requerem o Selo Combustível Social.

O produtor de biodiesel também pode usar o selo para fins de promoção comercial de sua produção em leilões de comercialização promovidos pela ANP. Para participar dos leilões, o produtor de biodiesel precisa ter o Selo Combustível Social, ter autorização da ANP para produzir o combustível, estar regularizado junto à Receita Federal, ter cadastro no Sistema Unificado de Fornecedores (SICAF) e ter autorização para comercialização do biodiesel nos termos da Resolução ANP nº 25, de 2 de setembro de 2008.

O PNPB adotou uma abordagem não restritiva quanto às matérias-primas das quais se pode produzir o biodiesel. No entanto, instituiu um regime tributário diferenciado por região produtora, segmento de produtor rural e tipo de matéria-prima, na medida em que são concedidos benefícios fiscais aos produtores industriais que adquiram matéria-prima originada da agricultura familiar que produz dendê e mamona (culturas intensivas em mão de obra) nas regiões Norte, Nordeste e no Semiárido.

O percentual das reduções tributárias é de: 32% para o biodiesel cujas matérias-primas forem o dendê e a mamona produzidos nas regiões Norte e Nordeste e no Semiárido; 68% para o biodiesel fabricado com matérias-primas produzidas pela agricultura familiar em qualquer região do país; e 100% para o biodiesel de dendê e mamona produzidos pela agricultura familiar das regiões Norte, Nordeste e Semiárido (Decretos nº 5.297 e nº 5.298).

Até a presente data (2010), os efeitos esperados do Selo Combustível Social não foram observados. Embora existam muitas usinas de biodiesel que obtiveram esse

beneficio governamental, tanto os dados de produção regional de biodiesel, quanto as fontes das matérias-primas para a produção do produto apontam para uma contribuição menor das regiões Norte e Nordeste nos volumes anuais produzidos e das cadeias produtivas de dendê e mamona (ver seção 4) como fornecedoras de matéria-prima para o biodiesel. Até 2009, estas duas cadeias forneceram menos de 2% da matéria-prima para o biodiesel produzido. Essa questão será melhor explorada na seção 4.

- ICMS

O ICMS é um imposto estadual, ou seja, somente os governos dos estados e do Distrito Federal têm competência para instituí-lo (Artigo nº 155, II, da Constituição Federal de 1988).

No início da produção e comercialização do biodiesel, a alíquota de ICMS incidente sobre o biodiesel variava de estado para estado. Uma proposta do governo de Mato Grosso aprovada pelo Conselho de Política Fazendária (Confaz), entretanto, foi responsável por tributar nacionalmente o ICMS do biodiesel (B100) em 12%.

Essa alteração foi introduzida pelo Convênio Confaz ICMS nº 113, de outubro de 2006 (posteriormente alterado pelo Convênio Confaz ICMS nº 160, de dezembro daquele mesmo ano). Antes desse convênio, as alíquotas incidentes sobre o biodiesel cobradas pelos estados eram de 17% (a maioria dos estados) ou 18% (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo). Por meio do convênio, ficou acertada a alíquota de 12%, comum para todos os estados.

Uma questão relacionada ao ICMS, que se modificada auxiliaria o desenvolvimento da cadeia produtiva de biodiesel, diz respeito à Lei Kandir. O governo, com o intuito de conferir maior competitividade às exportações das *commodities* agrícolas brasileiras, sancionou a Lei Complementar nº 87/1996 (Lei Kandir), de 13 de setembro de 1996, que isentou do ICMS os produtos primários destinados à exportação.

Para se ter uma ideia de como a Lei Kandir logrou êxito com relação a seu objetivo inicial, as exportações brasileiras de soja, no período de 1996 a 2008, saíram da casa de 3.647 mil toneladas para 24.499 mil toneladas, um aumento de 571,8%, enquanto as exportações de farelo e óleo de soja aumentaram em apenas 9,5% e 74,1%, respectivamente. No primeiro ano após a promulgação da lei, a exportação de grão

de soja mais que dobrou, enquanto as de farelo e óleo foram reduzidas em 10,8% e 15,6%, respectivamente.

Ao favorecer a exportação de material *in natura* como, por exemplo, grão de soja, em vez de óleo de soja processado ou biodiesel, resulta num impacto negativo sobre o desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel – e por tabela em todo o Complexo Agroindustial (CAI) da soja –, por diminuir a competitividade do biodiesel brasileiro no mercado internacional e inibir a produção e comercialização de produtos com valor agregado.

No ano de 2008, foram produzidos aproximadamente 1,2 bilhão de litros de biodiesel no Brasil (em média, 100 milhões de litros por mês). Considerando que em 2008 a capacidade produtiva somada das usinas de biodiesel autorizadas pela ANP era superior a 300 milhões de litros por mês, parte dessa capacidade instalada ociosa poderia ser utilizada para se produzir biodiesel destinado ao mercado internacional, caso existisse matéria-prima para tal. O acesso a este mercado seria via competitividade do biodiesel brasileiro e, para isso, a Lei Kandir precisaria ser revista, como já mencionado.

- IPI

O IPI é de competência da União. Atualmente, a Tabela de Incidência do IPI (Tipi) vigente é a regulamentada pelo Decreto nº 4.542, de 26 de dezembro de 2002. As alíquotas deste imposto podem ser modificadas a critério do Poder Executivo ou do MF, obedecendo ao prazo de 90 dias para sua vigência. As alíquotas constantes dessa tabela são diferenciadas por tipo de produto, isto é, produtos essenciais recebem alíquotas menores, enquanto os mais supérfluos, alíquotas maiores. O IPI não incide sobre produtos industrializados destinados ao exterior (Artigo 153, § 3º, III, Constituição Federal/1988).

No caso do biodiesel, não há incidência do IPI. Essa isenção foi estabelecida pelo Decreto nº 6.006, de 28 de dezembro de 2006.

4 PRODUÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA DE ÓLEO VEGETAL NO NORTE E NORDESTE

Como visto na seção anterior, o PNPB criou um regime tributário diferenciado para a produção de biodiesel em função da região produtora, do segmento de produtor rural e do tipo de matéria-prima, na medida em que são concedidos benefícios fiscais aos produtores industriais que adquiram matéria-prima originada da agricultura familiar que produz dendê e mamona (culturas intensivas em mão de obra) nas regiões Norte, Nordeste e no semiárido. Nesta seção, será analisada a evolução em anos recentes da produção de matéria-prima para a produção de biodiesel nas regiões Nordeste e Norte. O intuito dessa análise é o de avaliar qual o impacto que o PNPB teve sobre a produção de matéria-prima para biodiesel realizada por agricultores familiares das regiões Norte e Nordeste.

A produção brasileira de mamona decresceu significativamente a partir da década de 1980, passando de 300 mil t/ano para 98 mil t/ano, na safra de 2007 (IBGE, 2009a). Esta queda na produção fez com que o país passasse de primeiro produtor mundial e exportador para a terceira posição, suplantado por Índia e China (FAO, 2009). Dentro do país, o maior destaque é para a região Nordeste que produziu 83,8 mil toneladas em 2007, o que corresponde a 85,4% da produção brasileira, alavancada essencialmente pelo Estado da Bahia (75,7 mil toneladas), que sozinho produziu 90% do total da região e 77% do volume nacional na safra de 2007 (tabela 2). As demais regiões, historicamente, apresentam baixa expressão se comparadas à nordestina. Nota-se ainda que no início do PNPB foram observados incrementos na produção e área colhida brasileira, que chegaram, respectivamente, a 168,8 mil toneladas e 230,9 mil hectares; na safra de 2005, inclusive regiões que não são tradicionais, como o Centro-Oeste e o Sul, obtiveram maior expressão neste período.

No entanto, verifica-se que em 2006 houve uma redução de 34,5% da área colhida e 43,7% da produção obtida em 2005 e, nas safras seguintes a produção manteve-se nos níveis históricos (tabelas 2 e 3). Também no Nordeste foi significativo o aumento de produção e área colhida em 2004 e 2005, incentivadas pelo PNPB. Estados como Rio Grande do Norte e Paraíba passaram a cultivar a mamona, enquanto Piauí, Ceará e Pernambuco mais que quadruplicaram sua produção e área plantada. Este panorama não permaneceu por muitas safras, sendo que em 2006, 2007 e 2008 os valores já são mais modestos (tabelas 2 e 3).

Em outras palavras, pode-se afirmar que não existe nenhum indício de que os incentivos criados pelo PNPB para a produção de biodiesel a partir do óleo de mamona surtiram efeito significativo em termos de aumento de produção de óleo de mamona, visto que após a criação dos incentivos a produção de mamona pouco cresceu (tabela 2).

TABELA 2
Brasil: produção de mamona
(Em toneladas)

Região/Brasil	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TO	45	-	-	-	-	-	-	759	684	-
N	45							759	684	-
MA	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-
PI	69	488	85	86	111	2.060	5.175	5.676	2.452	1.129
CE	401	2.245	1.428	1.648	1.638	7.358	9.765	4.393	1.415	8.036
RN	-	-	-	-	-	769	955	567	92	43
PB	2	5	3	6	62	617	1.499	327	1.707	-
PE	302	673	631	319	234	1.733	4.270	6.698	2.301	1.603
AL	12	2	-	-	-	-	30	4	125	-
BA	27.322	83.953	71.491	64.957	73.624	114.125	132.324	68.615	75.660	98.706
NE	28.108	87.366	73.638	67.016	75.669	126.662	154.018	83.280	83.820	109.517
MG	1.612	9.201	3.009	971	1.281	1.670	5.865	3.620	3.644	9.572
SP	1.280	4.150	3.700	1.760	1.050	860	3.070	2.890	2.229	1.410
SE	2.892	13.351	6.709	2.731	2.331	2.530	8.935	6.510	5.873	10.982
PR	49	975	1.088	380	434	1.049	1.064	661	445	-
RS	15	17	17	19	20	-	63	13	5.072	-
S	64	992	1.105	399	454	1.049	1.127	674	5.517	-
MS	-	142	30	107	40	646	978	770	494	-
MT	2.248	10.376	18.738	5.708	5.188	7.858	2.714	2.362	895	-
GO	-	270	-	-	-	-	1.030	645	859	-
CO	2.248	10.788	18.768	5.815	5.228	8.504	4.722	3.777	2.248	-
Brasil	33.357	112.497	99.950	75.961	83.682	138.745	168.802	95.000	98.142	120.499

Fonte: IBGE (2009a, 2009b).

Como visto na tabela 1, além da produção de mamona, também existem incentivos fiscais para a produção de óleo vegetal destinado à produção de biodiesel a partir da palma africana (também conhecida como dendê) na região Norte do Brasil. Desde a criação desses incentivos em 2005, aparentemente tanto a produção (tabela 4) quanto a área plantada (tabela 5) sofreram pequena alteração. Entre 2005 e 2008 a área plantada teve um incremento de pouco mais de 10%. Mais à frente, nesta seção, serão apresentados dados sobre a produção de biodiesel nas regiões Norte e Nordeste e no

Brasil. A partir dessas informações será possível se fazer uma inferência mais confiável sobre se os incentivos criados para a produção de biodiesel a partir da palma africana na região Norte e da mamona no Nordeste produziram os efeitos desejados quando da criação do PNPB.

TABELA 3
Brasil: área colhida de mamona
(Por hectares)

Região/Brasil	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TO	30	-	-	-	-	-	-	855	805	-
N	30							855	805	-
MA	-	-	-	-	-	-	-	-	114	-
PI	135	429	216	571	356	3.127	11.316	15.242	12.931	2.723
CE	662	2.627	2.403	1.861	1.937	9.172	14.050	6.316	9.616	24.050
RN	-	-	-	-	-	1.084	1.469	742	122	69
PB	5	11	7	8	92	667	1.642	344	1.959	-
PE	867	1.337	902	1.162	516	2.246	8.696	6.895	5.551	3.724
AL	36	8	-	-	-	-	100	8	233	-
BA	97.535	172.955	148.085	109.800	125.128	147.698	182.459	108.950	121.295	119.013
NE	99.240	177.367	151.613	113.402	128.029	163.994	219.732	138.497	151.821	149.579
MG	1.290	14.886	3.512	917	1.212	1.672	3.605	2.377	2.397	5.683
SP	860	2.840	2.300	1.150	670	530	1.980	1.910	1.348	1.150
SE	2.150	17.726	5.812	2.067	1.882	2.202	5.585	4.287	3.745	6.833
PR	33	657	671	257	225	569	1.020	549	289	-
RS	50	50	50	50	50	-	210	10	3.730	-
S	83	707	721	307	275	569	1.230	559	4.019	-
MS	-	71	15	54	35	754	1.042	1.052	640	-
MT	2.260	11.927	13.463	6.418	3.658	5.185	2.805	5.258	1.345	-
GO	-	300	-	-	-	-	517	552	659	-
CO	2.260	12.298	13.478	6.472	3.693	5.939	4.364	6.862	2.644	-
Brasil	103.763	208.098	171.624	122.248	133.879	172.704	230.911	151.060	163.034	156.412

Fonte: IBGE (2009a, 2009b).

Interessante observar que a área plantada com palma africana decresceu na Bahia de 5.800 hectares em 2006 (um ano após a criação dos incentivos) para 1.400 hectares a partir de 2007. Uma possível explicação para isso pode ser o maior incentivo para a produção de palma africana na região Norte criada pela Lei nº 11.116/2005.

TABELA 4
Distribuição da produção nacional de óleo de palma nos últimos anos[1]
(Toneladas de óleo/hectares)

Estado	Óleo de palma (toneladas)							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pará	91.600	96.600	105.923	131.737	150.472	155.977	136.159	177.548
Agropalma	73.500	78.500	83.323	104.510	125.008	125.008	106.399	142.400
Denpasa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.074
Codenpa	n.d.	n.d.	4.000	3.970	2.444	4.155	2.444	2.074
Dentauá	6.000	5.600	5.900	7.150	7.500	7.057	6.616	7.500
Palmasa	6.100	5.000	5.200	6.827	6.520	7.557	6.000	5.000
Marborges	6.000	7.500	7.500	9.280	9.000	11.600	11.200	13.000
Mejer/Yossan	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	600	3.500	5.500
Bahia	8.596	12.677	11.567	15.715	17.200	4.200	8.000	8.000
Oldesa	3.910	4.200	5.184	7.515	9.000	4.200	4.000	4.000
Opalma	2.146	1.150	1.200	2.400	2.400	n.d.	n.d.	n.d.
Mutupiranga	1.040	1.627	5.183	5.800	5.800	n.d.	n.d.	n.d.
Jaguaripe	1.500	700	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Roldões	n.d.	5.000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4.000	4.000
Amazonas	45	1.280	200	400	400	n.d.	n.d.	n.d.
Caiaué	n.d.	1.200	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (área de pesquisa)	45	80	200	400	400	n.d.	n.d.	n.d.
Total	100.241	110.557	117.690	147.852	168.072	160.177	144.159	185.548

Fonte: Agrianual (2005, 2009).

Notas: [1] Incluindo área de agricultores familiares e produtores independentes.

n.d. = não disponível.

Uma terceira matéria-prima de óleo vegetal que é utilizada para a produção de biodiesel é a soja. Apesar de não ser uma espécie muito cultivada nas regiões Norte e Nordeste (mapa), é importante considerar a soja na análise desenvolvida nesse estudo, pois na prática, como será visto adiante, é a principal matéria-prima utilizada para a produção de biodiesel atualmente.

Como pode ser visto no mapa, na safra de 2007-2008 poucos estados das regiões Norte e Nordeste tiveram uma produção de soja significativa. Destaque nesse aspecto apenas para a Bahia, com aproximadamente 4,2% da produção nacional de soja naquela safra, e para os estados do Maranhão (2%) e Tocantins (1,5%). Na Bahia, grande parte da produção de soja está concentrada nos municípios de Barreira e Luís Eduardo Magalhães.

TABELA 5
Brasil: distribuição da área plantada com dendê nos últimos oito anos[1]
(Por hectares)

Estado	Área plantada (hectares)							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pará	28.240	46.864	49.584	51.891	55.066	57.597	59.543	61.805
Agropalma	29.382	33.794	34.212	35.332	36.843	38.691	39.543	43.250
Denpasa	1.107	750	742	742	742	742	1.500	490
Codenpa	2.500	2.000	1.500	700	1.500	1.500	2.700	603
Dentauá	1.900	1.850	2.300	3.500	4.100	4.100	3.500	4.168
Palmasa	3.100	3.200	3.600	4.100	4.191	4.500	4.200	4.594
Marborges	2.494	2.670	3.030	3.317	3.490	3.864	3.800	4.400
Mejer/Yossan	1.200	2.600	4.200	4.200	4.200	4.200	4.300	4.300
Bahia	6.050	5.900	8.820	5.800	5.800	5.800	1.400	1.400
Oldesa	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	1.000	1.000
Opalma	1.450	1.200	1.720	1.800	1.800	1.800	400	400
Mutupiranga	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Jaguaripe	600	700	3.100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Roldões	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Amazonas	1.710	1.710	2.910	2.910	2.910	2.910	2.910	2.910
Caiaué	1.300	1.300	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Embrapa (área de pesquisa)	410	410	410	410	410	410	410	410
Total	36.000	54.474	61.314	60.601	63.776	66.307	63.853	66.115

Fonte: Agrianual (2005, 2009).

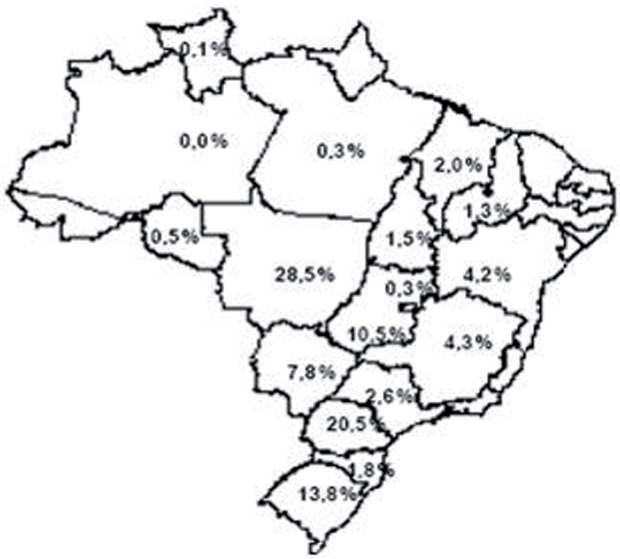
Notas: [1] Incluindo área de agricultores familiares e produtores independentes.

n.d. = não disponível.

Nas tabelas 6, 7 e 8 são apresentados os dados da produção mensal de biodiesel de janeiro de 2005 até agosto de 2010, respectivamente, das regiões Norte, Nordeste e do Brasil. Na região Norte, ocorreu um incremento mais acentuado da produção de biodiesel a partir de junho de 2007, pouco tempo antes da entrada em vigor da obrigatoriedade da mistura de 2% de biodiesel ao diesel derivado do petróleo.

Comparando-se os valores da produção do biodiesel nas regiões Norte e Nordeste (tabelas 6 e 7) com o total produzido no Brasil (tabela 8), percebe-se que essas duas regiões contribuem com uma reduzida parcela do total do biodiesel produzido no Brasil. No ano de 2010, por exemplo, já com a vigência da mistura B5 (5% de biodiesel misturado do diesel), a produção somada das regiões Norte e Nordeste não totaliza mais do que 15% da produção brasileira de biodiesel nesse ano. Nos anos anteriores essa situação não foi muito diferente.

MAPA
Participação dos estados brasileiros na produção de soja na safra de 2007-2008



Fonte: CONAB (2008).
Nota: Produção total no Brasil: safra de 2007/2008 – 60,017 milhões de toneladas

TABELA 6
Produção mensal de biodiesel na região Norte

Meses	Produção mensal de biodiesel em m^3/ano					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janeiro	-	260	560	3.273	2.979	5.932
Fevereiro	-	271	549	4.407	3.125	8.072
Março	-	273	546	2.840	2.525	10.109
Abril	13	374	532	469	696	7.658
Maio	14	347	348	305	422	9.417
Junho	22	323	2.549	82	1.044	7.636
Julho	-	273	384	772	3.038	5.888
Agosto	26	300	2.810	1.008	6.928	8.994
Setembro	-	-	4.125	791	5.442	
Outubro	20	-	4.900	788	4.923	
Novembro	241	-	4.494	673	6.291	
Dezembro	174	-	4.792	580	4.408	
Total anual	510	2.421	26.589	15.987	41.821	63.707

Fonte: ANP (2010).

Obs.: Dados referentes aos estados do Pará, Rondônia e Tocantins.

TABELA 7
Produção mensal de biodiesel na região Nordeste

Meses	Produção em m3/ano					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janeiro	-	767	7.350	20.577	6.043	14.962
Fevereiro	-	677	5.201	18.346	12.243	19.518
Março	-	1.309	12.577	11.499	11.417	25.817
Abril	-	1.378	7.803	5.146	7.023	17.001
Maio	-	2.220	11.920	4.399	8.185	17.430
Junho	-	2.326	15.569	8.117	15.210	12.656
Julho	2	2.944	12.641	6.565	14.897	10.869
Agosto	2	2.414	13.210	8.098	16.552	13.548
Setembro	2	2.728	21.113	11.080	17.986	-
Outubro	-	3.686	22.363	9.480	17.483	-
Novembro	40	5.581	21.006	12.423	19.768	-
Dezembro	111	8.768	21.447	10.178	18.272	-
Total anual	156	34.798	172.200	125.910	163.905	131.801

Fonte: ANP (2010).

Obs.: Dados referentes aos estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí.

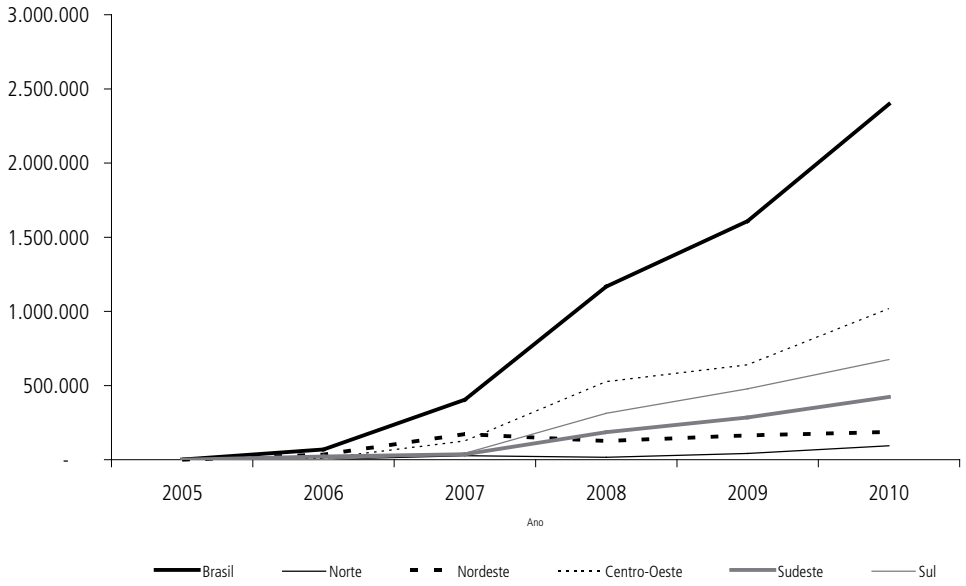
TABELA 8
Produção mensal de biodiesel no Brasil

Meses	Produção em m3/ano					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janeiro	-	1.075	17.109	76.784	89.487	147.435
Fevereiro	-	1.043	16.933	77.085	79.658	178.049
Março	8	1.725	22.637	63.680	131.991	214.150
Abril	13	1.786	18.773	64.350	105.458	184.897
Maio	26	2.578	26.005	75.999	103.663	202.939
Junho	23	6.490	27.158	102.767	141.139	204.894
Julho	7	3.331	26.718	107.786	154.557	206.779
Agosto	57	5.102	43.959	109.534	167.086	209.363
Setembro	2	6.735	46.013	132.258	160.538	
Outubro	34	8.581	53.609	126.817	156.811	
Novembro	281	16.025	56.401	118.014	166.192	
Dezembro	285	14.531	49.016	112.023	150.437	
Total anual	736	69.002	404.329	1.167.099	1.608.448	1.548.505

Fonte: ANP (2010).

No gráfico 2, é apresentada a evolução da produção de biodiesel no Brasil e nas suas cinco grandes regiões de 2005 até 2010 (de janeiro a agosto de 2010). Observa-se nesse gráfico que as regiões Norte e Nordeste possuem, respectivamente, a menor e a segunda menor produção de biodiesel entre todas as regiões brasileiras. As regiões Centro-Oeste e Sul possuem cada uma, isoladamente, uma produção maior do que as regiões Norte e Nordeste somadas (gráfico 2).

GRÁFICO 2
Comparação da evolução da produção regional de biodiesel no Brasil no período de 2005 a 2010 – janeiro a agosto de 2010
(Produção de biodiesel, em m³)



Fonte: ANP (2010).

Essa pequena participação do Norte e do Nordeste na produção brasileira de biodiesel é um indício significativo do descompasso existente entre as diretrizes originais do PNPB – entre elas a diretriz de estimular uma produção maior desse combustível nessas duas regiões – e o que ocorre na prática cinco anos após a criação desse programa. A inserção do desenvolvimento regional entre as diretrizes originais do programa não é seguida na prática.

Com relação às matérias-primas efetivamente utilizadas para se produzir o biodiesel, também há um descompasso entre o proposto pelo PNPB e o que vem ocorrendo na prática. O PNPB originalmente idealizou a produção de biodiesel no

Brasil preferencialmente a partir da mamona no Nordeste e do dendê na região Norte. Entretanto, rapidamente outras matérias-primas conquistaram o mercado do óleo destinado à produção de biodiesel. Na tabela 9, é apresentado o total de biodiesel produzido no Brasil (posição em janeiro de 2009) de acordo com a matéria-prima utilizada para produzi-lo. Naquele momento, a principal matéria-prima empregada era a soja, seguida pelo girassol. O óleo de mamona foi utilizado na produção de pouco menos de um sexto do biodiesel produzido com óleo de soja e a produção com óleo de dendê foi quase insignificante.

TABELA 9
Produção por matéria-prima

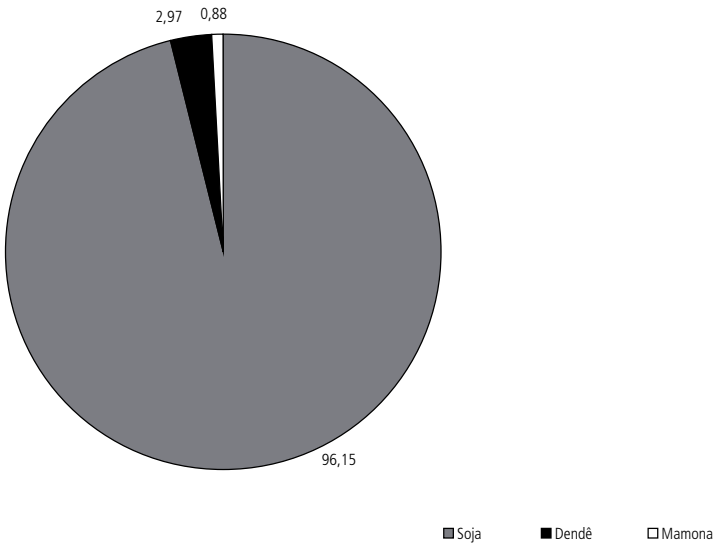
Matéria-prima	Número de usinas	Capacidade (milhões de litros/ano)	Total produzido (milhões de litros)
Dendê	5	287,8	18,8
Mamona	5	654,6	134,01
Canola	-	-	-
Soja	26	2.283,16	853,52
Girassol	20	1.618,32	660,21
Outras	90	5.472,34	975,182
Total	108	7.288,62	1.636,48

Fonte: BiodieselBr (posição em janeiro de 2009).

Uma explicação para essa grande proporção de biodiesel produzido a partir do óleo de soja é a maior disponibilidade desse óleo relativamente aos demais óleos vegetais considerados. As cadeias produtivas de dendê, mamona e girassol têm como principal produto o óleo vegetal. A soja, por sua vez, tem como principal produto o farelo (sendo o óleo um coproduto). A produção final de óleo bruto depende da escala de produção agrícola e do teor de óleo (médio) no grão/fruto/baga, e também da proporção de produção agrícola destinada ao esmagamento, considerada neste capítulo como sendo de 50% no caso da soja, a partir de estimativas de esmagamento de soja no Brasil (USDA, 2009), e de 100%, no caso das demais cadeias.

Considerando a produção agrícola de soja, mamona e de óleo de palma, em 2008 (CONAB, 2009; AGRIANUAL, 2009), e um teor de óleo de 20% para soja, e de 44% (valor máximo) para mamona, estimou-se a produção isolada e total de óleo vegetal, proveniente dessas cadeias, para 2008, e a participação de cada uma dessas cadeias fornecedoras de matéria-prima, no total de óleo vegetal. Estes resultados são apresentados no gráfico 3.

GRÁFICO 3
Participação percentual de cada cadeia analisada, na produção de óleo vegetal, em 2008, considerando a produção conjunta das cinco cadeias



Fontes: CONAB (2009) e USDA (2009).

Neste gráfico, fica bastante evidente uma das razões para que a cadeia da soja esteja dominando o fornecimento de óleo vegetal para biodiesel, apesar de políticas que buscam incentivar a participação de outras cadeias. A oferta de matéria-prima (óleo vegetal de soja) para a indústria de biodiesel, da cadeia de soja, é muito superior à das demais. Mamona e dendê, as duas cadeias de fornecimento estimuladas pelo governo, juntas, lograriam alcançar aproximadamente apenas 4% da produção potencial do país.

5 ENTRAVES À PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO DENDÊ E DA MAMONA NO NORTE E NORDESTE

Na seção anterior, foi analisada a produção de matéria-prima de óleo vegetal com foco nas regiões Norte e Nordeste e nas culturas de mamona, dendê e soja. O que se depreende dessa análise é que os incentivos fiscais criados pelo governo federal no PNPB para se incentivar a produção de mamona no Nordeste e de dendê no Norte como matérias-primas para a produção de biodiesel não lograram os resultados esperados. Nesta seção, serão investigadas algumas das possíveis causas para isso.

Foi visto no final da seção anterior que a oferta de matéria-prima (óleo vegetal de soja) para a indústria de biodiesel, da cadeia de soja, é muito superior à de mamona e de dendê (gráfico 3). Essa maior disponibilidade da soja certamente é uma das causas que explicam o insucesso dos incentivos governamentais para a produção de mamona e de dendê. Na sequência desta seção, serão analisadas algumas outras causas.

5.1 MAMONA: CRÉDITO RURAL, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ASSOCIATIVISMO

Um entrave para a produção de mamona no Nordeste é o pequeno montante de crédito rural disponível para essa cultura. Os agricultores ou empresas que trabalham com essa cultura não têm conseguido acesso fácil ao crédito rural, utilizando frequentemente recursos próprios para o financiamento da lavoura. A inadimplência de alguns agricultores e a burocracia bancária são os principais entraves para a obtenção desse benefício.

Tanto o BB como o BNB fornecem algum tipo de crédito para a cultura, embora esses bancos não estejam presentes em todas as formas de financiamento. Destaca-se também a figura do intermediário (geralmente um produtor rural) que compra a produção dos demais produtores em uma região, e a revende como matéria-prima para a agroindústria. Este intermediário atua como agente informal de crédito, e é reconhecido pelos produtores e pelos agentes da agroindústria. Uma relação que se estabelece dentro de critérios de confiança e até mesmo por laços de parentesco permite aos pequenos agricultores uma facilidade de crédito que não é encontrada nos órgãos oficiais (SILVA, 2009).

No caso da mamona, de acordo com Kouri, Silva e Ramos (mimeo.), diversas outras dificuldades no desenvolvimento da cadeia produtiva dessa oleaginosa no Nordeste podem ser citadas:

- baixa escala de produção;
- dispersão espacial das famílias assistidas;
- restrições tecnológicas;
- baixa produtividade;
- manejo inadequado;
- elevada sazonalidade de produção;

- secas prolongadas e cada vez mais irregulares;
- assistência técnica deficiente;
- preços instáveis;
- falta de tradição em associativismo; e
- alto nível de endividamento dos agricultores rurais.

A falta de tradição em associativismo dos produtores agrava um outro problema enfrentado por eles. A variabilidade nos preços da mamona pagos ao produtor rural pela indústria é outro fator que merece destaque. O fortalecimento do capital social dos produtores via, por exemplo, aumento de ações coletivas de produção e comercialização poderia aumentar o seu poder de barganha ante as indústrias e, assim, reduzir as variações. No entanto, a estrutura organizacional dos agricultores familiares ainda é muito frágil, não existindo organizações que possam facilitar a implementação dos projetos de forma representativa (SILVA, 2009).

Algumas outras dessas limitações como, por exemplo, baixa escala de produção, restrições tecnológicas, baixa produtividade e manejo inadequado são resultado dos longos anos de pequenos investimentos na pesquisa nesse setor (esse cenário sofreu alguma alteração a partir de 2005, ano de criação do PNPB). Até a criação do PNPB, a cultura da mamona apresentava uma produção declinante no Brasil e, em consequência dessa falta de interesse na cultura, as empresas de pesquisa agrícola não destinavam muitos recursos em P&D de tecnologias para essa espécie. Só para se ter uma ideia, na safra de 2007-2008 a produtividade média brasileira ficou em 602 kg/ha, extremamente baixa, tendo em vista tecnologia existente que permite valor médio de 2.000 kg/ha.

O nível tecnológico ainda é significativamente baixo em relação a outras culturas. Não há uso de corretivos e de produtos para controle fitossanitário, sendo que os prejuízos não são maiores porque na região de cultivo nordestina há baixa incidência de chuvas, o que reduz a probabilidade de ocorrência de doenças. Também é pequeno o uso de outros insumos, como sementes certificadas e fertilizantes.

Para agravar toda essa situação, muitos agricultores não têm acesso a serviços de assistência técnica rural. Apenas existe uma oferta maior de assistência técnica para os agricultores que cultivam a mamona nos estados do Ceará e da Bahia. No Ceará, esta assistência técnica é disponibilizada para os agricultores pelos fornecedores privados

de insumos (caso dos cooperados na produção de sementes), pela agroindústria (Brasil Ecodiesel), pela Petrobras e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (Emater-CE).

A Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil (Cooperbio), apesar de ser uma cooperativa cuja função é a de intermediar a comercialização entre os seus associados e a Petrobras, também disponibiliza orientações para os produtores quando seus técnicos estão em campo. Na Bahia, a assistência técnica é fornecida pelas agroindústrias, cooperativas, associações de produtores, órgãos públicos e Organizações Não Governamentais (ONGs).

Apesar de existir disponibilidade de assistência técnica para os agricultores no Ceará e na Bahia, de acordo com a avaliação feita por eles em estudo de Castro *et al*. (2010), a assistência técnica e extensão rural como apoio aos produtores foi considerada como deficiente nos dois estados. Além disso, foi apontada como sendo pouco frequente e de baixa qualidade em ambos.

Essa deficiência da assistência técnica é agravada pelo baixo nível de capacitação média dos agricultores. Segundo Quirino, Garagorry e Souza (2002), no Nordeste 12% dos produtores possuem escolaridade inferior ao ensino fundamental (incluindo os analfabetos ou quase), apenas 16% possuem ensino médio e mais da metade (61,3%) possui até o ensino fundamental. Essa baixa qualificação da mão de obra se refletiu na não adoção de tecnologias, na não utilização de cuidados culturais ou no uso de práticas incorretas no processo produtivo, perdas na produção e baixos rendimentos na medida em que os agricultores se veem impossibilitados de adotar inovações tecnológicas disponíveis.

Pelos motivos apresentados, a utilização da mamona para a produção de óleo carburante se apresenta impraticável no curto prazo. No cenário atual, e até onde se pode vislumbrar, o óleo de mamona tenderá a ser mais bem valorizado pela indústria de ricinoquímica do que pela de biodiesel. Mas vale destacar que mesmo a indústria ricinoquímica caracteriza-se por atender a um mercado restrito e com preços muito instáveis. Dessa maneira, o excedente de mamona no mercado poderia ser direcionado, quando forem superadas as barreiras tecnológicas atuais, à produção de biodiesel. No entanto, isso só acontecerá a médio ou longo prazo, e se houver melhorias significativas no volume e na qualidade da matéria-prima produzida.

5.2 DENDÊ: CRÉDITO RURAL, LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, QUESTÃO AGRÁRIA

Com relação à cultura do dendezeiro, ela tem grande potencial para contribuir na efetivação da produção de biocombustíveis na Amazônia, fato já reconhecido pelo governo federal ao definir o dendê como a espécie com potencial na região Norte, para ser usada no âmbito do PNPB. Sua característica mais atraente, em termos de eficiência produtiva, é que apresenta a maior produção de óleo por hectare entre as oleaginosas, com rendimento de 4 a 6 toneladas de óleo/ha. Ademais, além do óleo de palma, seu principal produto, pode-se extrair dois subprodutos: o óleo de palmiste e a torta, que assim como no caso da mamona se destina ao mercado de ração animal.

Apesar de bem adaptado na Bahia, a Amazônia brasileira é que possui o maior potencial para o cultivo de dendê no Brasil e, talvez, no mundo, apresentando larga disponibilidade de terras para seu plantio. Infelizmente, alguns problemas de infra-estrutura têm dificultado o desenvolvimento satisfatório da atividade. Assim, apesar de seu potencial produtivo, o dendê ainda assume um papel secundário entre os insumos de produção do biodiesel brasileiro, não conquistando até o momento uma posição expressiva (tabela 10).

Segundo Furlan Júnior *et al.* (2006), o custo final do biodiesel depende, sobretudo, do custo do óleo de palma, da taxa de conversão do processo e, em menor grau, dos custos do álcool, do catalisador e da energia necessários ao processo de transesterificação. Em geral, análises de sensibilidade mostram que a matéria-prima corresponde a aproximadamente 80% do custo final do biocombustível, podendo apresentar maiores impactos no caso de óleos vegetais com menor taxa de conversão.

Um estudo do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea) encomendado pela Dedini (CEPEA, 2005) analisou custos e preços do biodiesel nas cinco regiões brasileiras, levando em consideração os custos agrícolas (custos de produção e preços de mercado) e os custos industriais incorridos nas atividades de extração do óleo bruto e da produção efetiva do biodiesel de seis matérias-primas (soja, girassol, amendoim, caroço de algodão, mamona e dendê). No caso da região Norte comparou-se a viabilidade do biodiesel produzido a partir da soja, mamona e dendê. O estudo concluiu que o dendê foi a matéria-prima que gerou o biodiesel com menor valor (0,897/litro). O estudo destacou que se ao óleo de palma se imputassem os custos de produção agrícola, o biodiesel dessa oleaginosa seria o menor do Brasil, devido ao

caráter perene da cultura, com alta produtividade de óleo por hectare e os baixos custos de produção.

Estes resultados, contudo, não têm estimulado a inversão de empreendimentos para a produção de biodiesel a partir do óleo de palma no país, pois dados da ANP mostram que o óleo de palma, a despeito das pretensões do PNPB para a região, não aparece dentre as oleaginosas contempladas.

A conjuntura dos mercados nacional (aumento na demanda interna) e internacional (aumento nos preços internacionais do óleo de palma e de palmiste e o aumento da demanda mundial do óleo de palma para fabricação de alimentos livres de gorduras *trans* e para a produção de biocombustíveis) são os fatores inibidores à expansão de empreendimentos de biodiesel na Amazônia desde o advento do PNPB. Recentemente, a Petrobras, em parceria com a empresa Portugal Petróleo, iniciou um plano de expansão no Estado do Pará o que, no médio e no longo prazo, pode resultar em um impulso para a produção de biodiesel nessa região.

Analisando-se os dados da balança comercial brasileira de exportação e importação dos óleos de palma e de palmiste, verifica-se que no período de 2006 a 2008, a mesma apresentou um saldo negativo, o que representou uma evasão de divisas da ordem de US$ 254,6 milhões. A demanda interna por estas matérias-primas foi bastante elevada nos três últimos anos, principalmente em 2008, quando o país importou aproximadamente 158,4 mil toneladas de óleo, quantidade equivalente a 85% de toda a produção nacional (tabela 3). Ressalta-se que, dessa quantidade exportada, 75% foram de óleo de palmiste para atendimento da demanda da indústria de alimentos (MACÊDO *et al.*, 2010).

Também existem outros entraves. Assim como no caso da mamona, há dificuldade por parte dos produtores de dendê em obter crédito para o seu plantio. Não se identificou no momento do estudo uma política específica de crédito rural para a cultura do dendê no Brasil. Isso leva à improvisação de outras linhas de crédito existentes, o que se constitui em uma limitação para o desenvolvimento da cultura, pois os coeficientes técnicos estabelecidos para se definir os prazos de carência e pagamento dos financiamentos de outros produtos não servem para o dendê, devido às especificidades da cultura.

Como as normas dos financiamentos bancários existentes são restritivas com relação aos prazos de carência e reembolsos, as expansões do cultivo de dendê nos últimos anos, em geral, têm sido feitas com recursos dos próprios produtores.

No que concerne à disponibilidade de crédito, essa pode ser analisada tanto sob a ótica do ambiente organizacional como do ambiente institucional. No primeiro caso, se examinam a adequação das instituições de crédito e a disponibilidade de recursos para suporte à cultura. No aspecto institucional, se analisa a adequação das normas de crédito, relativamente às necessidades e peculiaridades da agroindústria de dendê.

As fontes públicas são principalmente recursos alocados em fundos de desenvolvimento regional, como o Fundo de Investimento da Amazônia (Finam), que são alocados ao BNDES e operados pelos bancos estatais (BB, Basa e Banco do Pará). Nesse caso, os bancos repassadores são responsáveis pela seleção e análise dos projetos, assumindo também o risco do crédito. Essa norma induz o processo de seleção a seguir critérios de mercado.

De acordo com Veiga, Furlan Júnior e Kaltner (2000), um dos programas de crédito mais adequados à agroindústria de óleo de palma era o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Agroindústria (Proagrin), oferecido pelo Basa, com recursos provenientes do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO). Esse programa financiava a aquisição de ativos fixos, capital de giro ou investimento misto, nas condições de juro apresentadas na tabela 10. Os financiamentos tinham um prazo máximo de dez anos, com carência de até dois anos.

TABELA 10
Condições de juro do Proagrin (Basa), conforme o porte da empresa

Porte da empresa	Juros ao ano (a.a.) (%)
Micro	9
Pequena	11
Média	15
Grande	16

Fonte: Lima *et al.* (2002).

Ainda de acordo com Veiga, Furlan Júnior e Kaltner (2000), esta linha de financiamento apresentava a grande vantagem de não incluir a incidência de correção monetária sobre o financiamento. No entanto, suas desvantagens eram:

- juros (especialmente para médias e grandes empresas) incompatíveis com a atividade produtiva, pois a agroindústria do óleo de palma nem sempre apresenta taxas internas de retorno superiores a 12 %; e
- prazo de carência inadequado, já que a palma só inicia a produção após três anos do plantio.

O crédito para implantação é em geral fornecido pelo Basa, em condições não ideais, mas um pouco mais realistas do que as oferecidas no passado pelos sistemas FNO e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam).

De acordo com Castro *et al.* (2010), no momento presente, as questões que inibiam as aplicações de crédito em dendê ainda persistem, pois os especialistas entrevistados durante a realização de seu estudo, em sua maioria, afirmaram que as empresas produtoras de dendê não têm utilizado financiamentos bancários para expansão de suas atividades. Confirmando o que foi apontado há quase dez anos, os entrevistados apontaram como as maiores limitações referentes ao crédito os prazos, os períodos de carência e os juros para financiamento, tanto das atividades agrícolas como das industriais, considerados inadequados para o desenvolvimento do agronegócio do dendê.

O problema com relação ao período de carência dos financiamentos é que da formação das mudas até o início da produção são necessários cinco anos de investimentos na parte agrícola, até a entrada em produção do plantio. Nesse período, o produtor somente faz inversões sem obter receitas. Nessas condições, a capacidade do pagamento de créditos é baixa, inviabilizando os financiamentos bancários.

Segundo os especialistas entrevistados por Castro *et al.* (2010), para os segmentos de pequenos produtores do sistema produtivo, as condições de financiamentos são ainda mais restritivas. Em geral, as normas de crédito exigem documentação legal da terra e garantias reais para créditos de investimento. Se a estas condições forem adicionadas aquelas referentes a prazos, carência e juros, praticamente se inviabiliza a utilização de linhas de créditos existentes para esse segmento de produtores.

A legislação ambiental e a situação fundiária na Amazônia são algumas das dificuldades encontradas para a expansão da cultura na região. Desde esta época, as empresas que se aventuram a planejar aumentos em área o fazem selecionando áreas desmatadas ou degradadas para este fim (MACÊDO *et al.*, 2010).

A legislação ambiental, como é sabido, estabelece que na Amazônia – área principal do cultivo de dendê no Brasil – é necessário manter uma área de reserva legal de 80% da propriedade rural.

Segundo o *site* Reserva Legal[7]

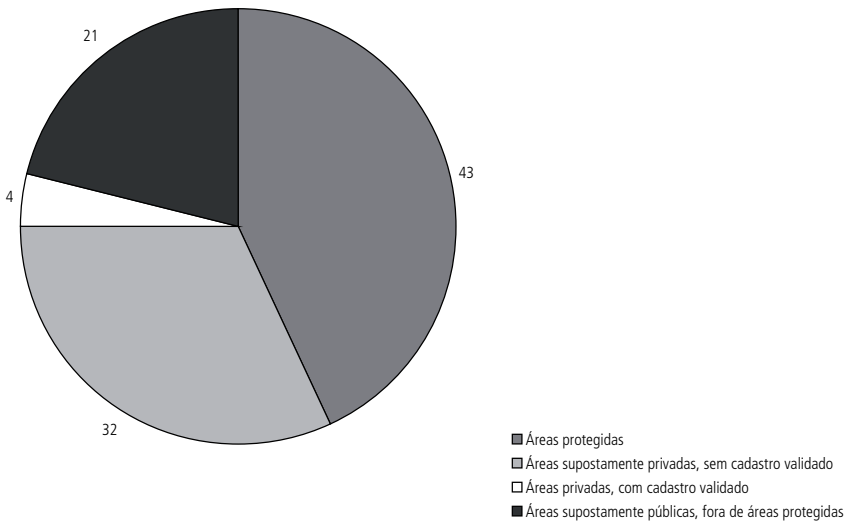
> O conceito de RESERVA LEGAL é dado pelo Código Florestal, em seu art. 1°, §2°, III, inserido pela MP n°. 2.166-67, de 24.08.2001, sendo: "área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas" (RESERVA LEGAL, 2009).

A expansão de 350 mil novos hectares de área plantada, até 2019 – dos quais 345 mil estariam na Amazônia – corresponderia a uma área total de 1.725.000 de hectares que necessitariam ser adquiridos pelas empresas, considerando a legislação ambiental em vigor.

Por outro lado, esta expansão também é dificultada pela situação fundiária na Amazônia. Estudo recente realizado pela Imazon (BARRETO *et al.*, 2008) sobre a situação de imóveis na região, identificou a situação apresentada no gráfico 4, descrita sucintamente pelos autores como "(...) síntese revela mais as incertezas do que um diagnóstico preciso da situação".

7. <www.reservalegal.com.br>

GRÁFICO 4
Situação jurídica das terras da Amazônia – 2007



Fonte: Barreto *et al.* (2008).

De fato, a situação fundiária resumidamente mostrada no gráfico 4 é descrita assim pelos autores:

> Por exemplo, em 2007, 43% do território eram áreas protegidas, mas porções destas áreas eram ocupadas por posseiros – especialmente em novas áreas que foram criadas sobre posses pré-existentes no centro (Terra do Meio), oeste e centro norte do Pará. O Incra cancelou os cadastros de posseiros, parte dos quais estavam nas novas áreas protegidas; mas parte deles continua nessas áreas informalmente.
>
> Em 2006 o Ibama reconheceu que pelo menos 10 milhões de hectares das áreas protegidas ainda precisavam ser regularizadas. Cerca de 20 milhões de hectares – apenas 4% do território – eram propriedades cujos documentos foram validados pelo Incra nos recadastramentos de grandes imóveis.
>
> Por outro lado, 158 milhões de hectares (32% do território) seriam áreas supostamente privadas sem a verificação ou validação do Incra. Esses imóveis incluem posseiros, parte dos quais tiveram seus cadastros cancelados pelo Incra; proprietários de grandes imóveis que apresentaram documentos estaduais os quais ainda não foram verificados pelo Incra (quase 21 milhões de hectares); outros grandes imóveis cuja documentação ainda está sendo revisada pelo Incra (56 milhões de hectares) e imóveis menores que 5 mil hectares com documentação (falsa ou não) que ainda não foram atingidos pelos recadastramentos do Incra.

> Esses imóveis – ou seus documentos – podem ser referentes a áreas dentro ou fora das áreas protegidas criadas recentemente. As áreas supostamente públicas fora das áreas protegidas somavam aproximadamente 104 milhões de hectares ou 21% do território. Essas áreas incluem áreas, de fato, livres de ocupação, mas também aquelas ocupadas por populações com direitos legítimos e outras sem direitos de regularização. Por exemplo, nessas áreas podem estar populações indígenas cujas terras ainda não foram reconhecidas pelo governo e populações tradicionais (ribeirinhos) sem documentação, além de posseiros recentes (BARRETO *et al.*, 2008, p.. 49).

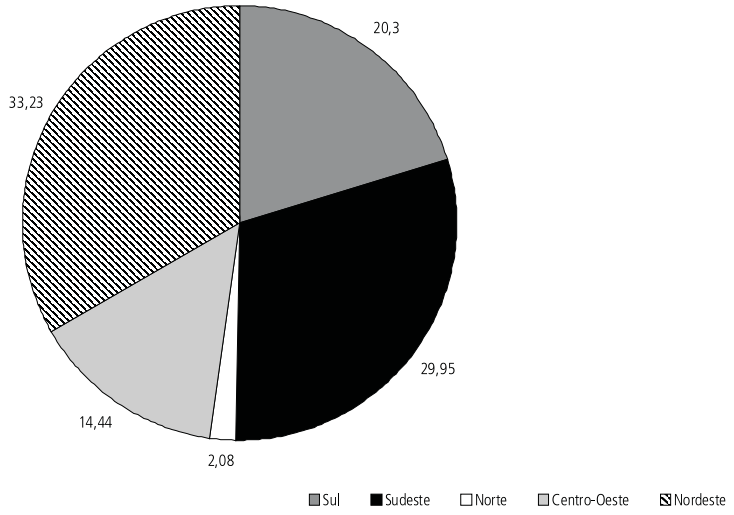
A situação de terras descrita é forte e evidente impedimento para a expansão de grandes cultivos na Amazônia, como é o caso do dendê. Estima-se atualmente em 40 milhões a 60 milhões de hectares, a área já desmatada na Amazônia, sendo que grande parte desta pode ser considerada como área degradada, apresentando pouca ou nenhuma atividade produtiva. Essas áreas, quando em regiões que apresentam clima favorável, podem ser reflorestadas com a cultura do dendê, convertendo-se, assim, em sistemas perenes, produtivos e altamente valorizados. Tais sistemas absorveriam grande parte da mão de obra rural presente nestas áreas, hoje empenhada em agricultura itinerante, de extração ilegal de madeira, atividades de baixa produtividade, baixos benefícios sociais e considerável poder de destruição da floresta amazônica.

A fim de fazer frente a esta situação, o Programa Arco Verde Terra Legal Amazônia (PTLA), criado em 2009, vem promovendo a alienação de terras a legítimos posseiros na região. Como a irregularidade fundiária tem sido apontada como grande entrave à expansão de vários programas governamentais de desenvolvimento sustentável na região amazônica brasileira, inclusive para a implantação do PNPB, o PTLA foi criado com o objetivo de remover essa barreira fundiária ao promover a legalização de terras na Amazônia, principalmente em regiões com altos índices de desmatamento, abrindo-se mais oportunidades para o estabelecimento da agroenergia na região.

Para efeito da produção de biodiesel, no entanto, o programa poderá abrir o caminho para o plantio de espécies oleaginosas em áreas que antes não teriam acesso às políticas e aos programas públicos de fomento, incentivo fiscal e assistência técnica. Segundo as políticas do governo brasileiro no âmbito do PNPB e de alguns governos estaduais como os do Amazonas e do Pará, bem como as tendências do setor privado, a principal cultura que contará com incentivos fiscais, pesquisas e investimentos promovendo sua expansão na Amazônia nos próximos anos será o dendê.

Outra dificuldade enfrentada pela cultura do dendê digna de ser mencionada com relação a sua utilização para produção de biodiesel é a reduzida quantia destinada à pesquisa científica (gráfico 5) visando a esse aproveitamento do dendê. Embora o dendê não dependa somente de inovação tecnológica e gerencial para estabelecer-se na região Norte como a grande fonte de biodiesel, essa variável tem um peso forte na equação, pois problemas que entravam a expansão da cultura, como a ocorrência de doenças ou a falta de sementes e materiais genéticos, dependem de inversões em inovação tecnológica (CASTRO *et al.*, 2010).

GRÁFICO 5
Valor total de projetos de pesquisa sobre biodiesel aprovados, por região
(Em %)



Fonte: MCT (2009). Extraído de Castro *et al.* (2010).

O Nordeste é a região do país melhor contemplada com recursos, conforme atesta gráfico 5, seguido pela região Sudeste. Chama a atenção a pouca ou nenhuma aplicação no Norte do país, quando comparado ao Nordeste e a menor aplicação no Centro-Oeste, região que maior contribuição tem oferecido para a produção de biodiesel ao longo do PNPB.

5.3 TRANSPORTES

Por último, um grave entrave à competitividade da agricultura nacional como um todo, e da produção de biodiesel em particular, é o custo do transporte de mercadorias no Brasil. O desafio proposto pelo PNPB em relação à diversificação de matérias-primas para produção de biodiesel está relacionado, em especial, a maiores esforços em logística de produção e distribuição. Sob o ponto de vista econômico é possível afirmar que a formação de preços do biodiesel será fortemente influenciada pela movimentação dos produtos entre os elos das cadeias produtivas componentes do complexo agroindustrial do biodiesel.

A Confederação Nacional do Transporte (CNT) e o Centro de Estudos em Logística (CEL), do Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração de Empresas (COPPEAD) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), realizaram estudo diagnóstico do transporte de cargas no Brasil que identificou um setor em estado crítico e insustentável em longo prazo, caso não sejam tomadas ações para reverter essa situação. As dimensões utilizadas para medir a eficiência do transporte de cargas foram: aspectos econômicos; oferta de transporte; segurança, energia e meio ambiente (CNT/UFRJ, 2008).

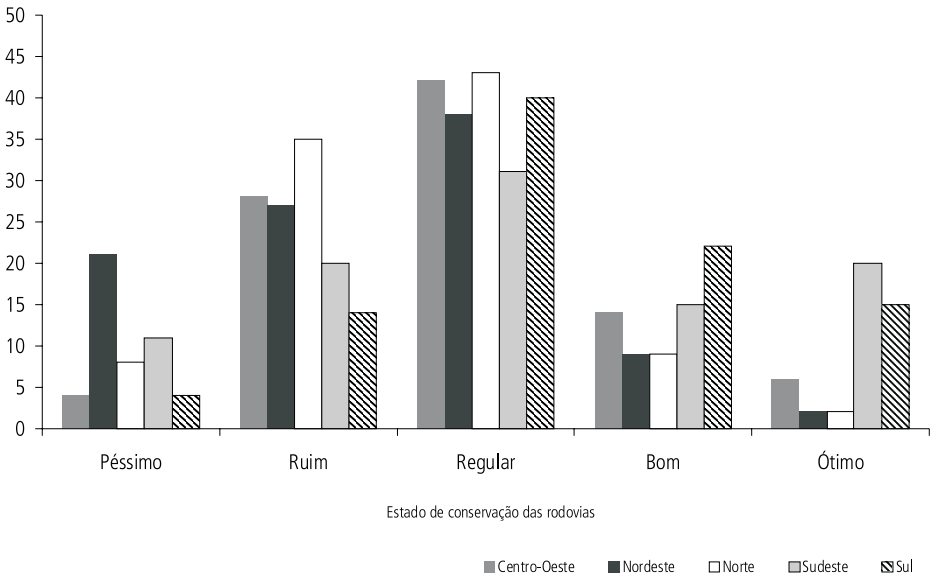
Os modais ferroviário e hidroviário são apontados por especialistas como os mais adequados para a atividade agrícola (WANKE; FLEURY, 2006). No entanto, apesar de a modalidade rodoviária ser a mais onerosa (por causa das longas distâncias percorridas e da precariedade das estradas), o transporte dos produtos agrícolas via rodovias é o mais utilizado no país. Desde os anos 1950, concedeu-se prioridade ao desenvolvimento do modal rodoviário, justificado por investimentos menores e maior flexibilidade (serviço de porta em porta).

Apenas 35% das vias navegáveis são efetivamente utilizadas para o transporte, pois faltam intervenções nos rios e construção de infraestrutura em terra (terminais hidroviários). Um dos fatores que influenciam o índice de aproveitamento dos rios consiste na demora na resolução de questões relacionadas com impactos ambientais das hidrovias.

Segundo estudo realizado pelo IBP e CEL/COPPEAD/UFRJ (2007), a maior parte das rodovias no Brasil encontra-se em condições de conservação que podem ser classificadas entre regular, ruim e péssimo; as melhores condições são observadas na região

Sudeste, e as piores, na região Norte, conforme mostra o gráfico 6. Especificamente, com relação às culturas de dendê e mamona, suas áreas de produção estão localizadas nas duas regiões com que apresentam as estradas em piores estados de conservação.

GRÁFICO 6
Estado de conservação das principais rodovias brasileiras, por região
(Em %)



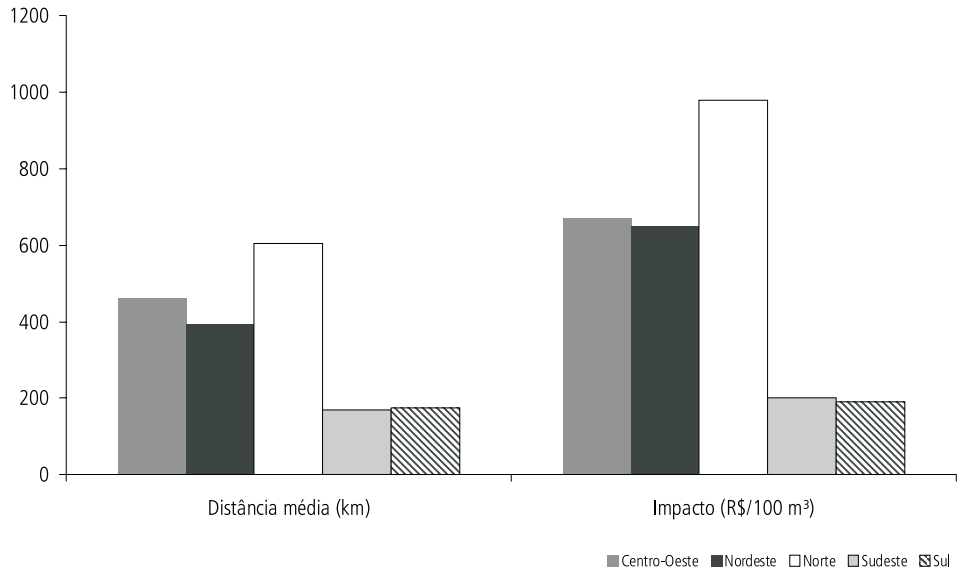
Fonte: Adaptado de IBP e CEL/COPPEAD/UFRJ (2007).

A má condição das rodovias traz impactos sobre os custos de transporte. Em relação aos custos fixos (redução da velocidade média do veículo de 50 km/h em estrada boa para 20 km/h em estrada ruim, permitindo a realização de menos viagens por período) o impacto é de cerca de 18% sobre o custo total. Em relação aos custos variáveis (maiores gastos com pneu, óleos lubrificantes, combustível e manutenção) o impacto gerado no frete é de cerca de 8% do total (IBP; CEL/COPPEAD/UFRJ, 2007).

O mesmo estudo (IBP; CEL/COPPEAD/UFRJ, 2007) calculou ainda o impacto de custos fixos e variáveis, considerando distâncias a percorrer, para as diferentes regiões do país. Os resultados são apresentados no gráfico 7. Neste gráfico, é possível observar que, quando são melhores as condições de conservação das estradas (caso do Sudeste e do Sul), há uma relação mais estreita entre custos e distância média. No caso das demais regiões, a conservação inadequada das rodovias tem um impacto sobre os custos mais elevados, e sem relação muito direta com a distância percorrida. O maior impacto é

observado para a região Norte; o segundo maior impacto ocorre para as regiões Centro-Oeste e Nordeste; as regiões Sudeste e Sul apresentam os menores impactos.

GRÁFICO 7
Impacto do estado de conservação das rodovias nos custos dos fretes
(Em R$/100 m³)



Fonte: Adaptado de IBP e CEL/COPPEAD/UFRJ (2007).

Uma perspectiva de melhora com relação ao custo de transporte para o setor de biodiesel poderá surgir com o desenvolvimento do corredor Centro-Norte. Esse corredor tende a ser um dos principais corredores de escoamento da produção brasileira por causa do acelerado processo de expansão da produção agrícola nessa região. É possível que esta infraestrutura logística venha a beneficiar a movimentação da produção de oleaginosas, óleo vegetal e biodiesel. Representando, ainda, uma oportunidade às regiões Norte e Nordeste, que são as mais afetadas em relação ao estado atual de conservação das rodovias – respectivamente, 44% e 50% das principais rodovias classificadas entre ruim e péssimo, como citado anteriormente.

Segundo a CONAB (2005), existe a expectativa de que as ferrovias que seguem para os portos do Norte do país possam viabilizar, de forma competitiva, a produção de biodiesel principalmente de mamona e dendê, além de outras oleaginosas promissoras. Aposta-se, também, no crescimento do escoamento de fertilizantes. O governo federal

está otimista em relação à ligação das áreas produtoras do Centro-Oeste com os portos do Norte-Nordeste, utilizando intensivamente a multimodalidade possível na região (rodovia-hidrovia-ferrovia), assim que estiverem completamente construídos os trechos da ferrovia Norte–Sul – ligando Porto Franco (MA) a Anápolis (GO) – e a interligação com a Transnordestina – as regiões produtoras de grãos no sul do Piauí e do Maranhão, oeste da Bahia, aos portos de Pecém (CE) e Suape (PE).

6 CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi o de analisar qual o impacto que o PNPB teve sobre a produção de matéria-prima para biodiesel realizada por agricultores das regiões Norte e Nordeste. Ele tentou avaliar se a redução das alíquotas de PIS/PASEP e Cofins das usinas de biodiesel que compram óleo de mamona e de dendê no Norte e no Nordeste resultou em um estímulo significativo para a produção agrícola dessas duas regiões.

Com base nas análises realizadas, pode-se afirmar que não existe nenhum indício de que os incentivos criados pelo PNPB para a produção de biodiesel a partir do óleo de mamona e de dendê surtiram efeito significativo em termos de aumento de produção de óleo de mamona, visto que após a criação dos incentivos a produção de mamona e de dendê pouco cresceu.

Ao serem comparados os valores da produção do biodiesel nas regiões Norte e Nordeste com o total produzido no Brasil, notou-se que essas duas regiões contribuíram com uma reduzida parcela do total do biodiesel produzido no Brasil. No ano de 2010, por exemplo, já com a vigência da mistura B5 (5% de biodiesel misturado do diesel), a produção somada das regiões Norte e Nordeste não totalizou, até agosto, mais do que 15% da produção brasileira de biodiesel. Nos anos anteriores essa situação não foi muito diferente.

Essa pequena participação do Norte e do Nordeste na produção brasileira de biodiesel é um indício significativo do descompasso existente entre as diretrizes originais do PNPB, entre elas a diretriz de estimular uma produção maior desse combustível nessas duas regiões, e o que ocorre na prática cinco anos após a criação desse programa. A inserção do desenvolvimento regional entre as diretrizes originais do programa não é seguida na prática.

Com relação às matérias-primas efetivamente utilizadas para se produzir o biodiesel, também há um descompasso entre o proposto pelo PNPB e o que vem ocorrendo na prática. O PNPB originalmente idealizou a produção de biodiesel no Brasil preferencialmente a partir da mamona no Nordeste e do dendê na região Norte. Entretanto, rapidamente outras matérias-primas, com destaque para a soja, conquistaram o mercado do óleo destinado à produção de biodiesel.

Para que as diretrizes iniciais do PNPB possam funcionar na prática, algumas medidas precisam ser tomadas para resolver uma série de entraves que dificultam o maior desenvolvimento das culturas da mamona e do dendê respectivamente nas regiões Nordeste e Norte. Entre esses entraves podem ser citados no caso da mamona: falta de crédito rural; baixa escala de produção; dispersão espacial das famílias assistidas; restrições tecnológicas; baixa produtividade; manejo inadequado; elevada sazonalidade de produção; secas prolongadas e cada vez mais irregulares; assistência técnica deficiente; preços instáveis; falta de tradição em associativismo; alto nível de endividamento dos agricultores rurais.

Com relação ao dendê, apesar de constituir uma espécie com grande potencial para a produção de biodiesel, pois em termos de eficiência produtiva apresenta a maior produção de óleo por hectare entre as oleaginosas (com rendimento de 4 a 6 toneladas de óleo/ha), também existem diversos entraves a diminuir a competitividade dessa oleaginosa para a produção de biodiesel no Norte do país. Notadamente, a legislação ambiental, a falta de uma política oficial de crédito, as pequenas inversões em pesquisa e a situação fundiária na Amazônia são algumas das dificuldades encontradas para a expansão da cultura na Amazônia.

Com relação a ambas as culturas, investimentos na infraestrutura de transporte precisam ser realizados para permitir uma redução nos custos logísticos de escoamento da produção de grãos, óleo vegetal e, finalmente, biodiesel até o destino final dessa produção. Como visto anteriormente, é justamente nas regiões Norte e Nordeste, incentivadas pelo PNPB para a produção de biodiesel, que o estado de conservação das estradas se apresenta como o pior do Brasil.

REFERÊNCIAS

ANP. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. 2008.

_____. **Capacidade autorizada de plantas de produção de biodiesel**. Ago. 2009. Disponível em: <www.anp.gov.br> Acessado em: out. 2009.

_____. **Dados Estatísticos Mensais – Produção de Biodiesel (metros cúbicos)**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=36506&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1289507199704> Acessado em: nov. 2010.

AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura Brasileira**, São Paulo: Instituto FNP, 2005. p. 329-330.

_____. **Anuário da Agricultura Brasileira**, São Paulo: Instituto FNP, 2009. p. 310.

BARRETO, P. *et al*. **Quem é o dono da Amazônia?**: uma análise do recadastramento de imóveis rurais. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2008. Disponível em: <http:// www.imazon.org.br/publicacoes/publicacao.asp?id=537> Acessado em: 10 jul. 2009.

BIODIESELBR. **Segundo Anuário de Biodiesel**, 2008. Disponível em: <www.anuariobiodiesel.com.br> Acessado em: 15 jun. 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Instrução Normativa nº 1, de 19 de fevereiro de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 fev. 2009, Seção 1, p. 71-73.

_____. Ministério das Minas e Energia. Resolução ANP nº 25, de 2 de setembro de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 set. 2008.

CASTRO, C. N. *et al*. Ambiente institucional e organizacional do CAI do biodiesel. In: CASTRO, A. M.; VALE LIMA, S.; VELOSO, J. F. (Ed.). **O complexo agroindustrial do biodiesel no Brasil**: competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas. Brasília: Embrapa, 2010. 672 p. No prelo.

CEPEA. **Biodiesel**: análise de custos e de tributos nas cinco regiões do Brasil – suporte à tomada de decisão e à formulação de políticas públicas. 2005. 69 p.

CONAB. **Corredores de escoamento da produção agrícola**. Dez. 2005. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>conabweb/download/nupin/corredores_de_escoamento.pdf> Acessado em: abr. 2009.

_____. **Acompanhamento da safra brasileira**: grãos: segundo levantamento: safra 2008/09. Brasília, nov. 2008.

_____. **Safras. Grãos. Série histórica por produto**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=131> Acessado em: 20 ago. 2009.

FAO. Food and agriculture organization of the United Nations. **Statistics Division 2009**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor> Acessado em: 18 June 2009.

FURLAN JÚNIOR, J. *et. al*. **Biodiesel**: porque tem que ser de dendê. Belém: Embrapa Amazônia Oriental/Palmasa, 2006. 205 p.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro, 2009a. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&z=p&o=22&i=P> Acessado em: 20 jun. 2010.

_____. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, jan. 2009b. Disponível em:<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1618&z=t&o=24&i=P> Acessado em: 20 jun. 2010.

IBP. Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis; CEL/COPPEAD/UFRJ. Planejamento estratégico tecnológico e logístico para o Programa Nacional de Biodiesel. **Relatório Final** – módulos I, II (315 p.) e III (45 p.). Seminário Cenários Técnicos e Logísticos da Produção e Uso de Biocombustíveis, Rio de Janeiro, nov. 2007. Disponível em: <http://www.ibp.org.br/main.asp?View={C2A7D82F-1D0E-4574-A464-032C08DE8BDA}> Acessado em: fev. 2009.

KOURI, J.; SILVA, M. F. M. M.; RAMOS, N. P. Sistema produtivo de mamona para a produção de biodiesel. In: CASTRO, A. M.; VALE LIMA, S.; VELOSO, J. F. (Ed.). **O complexo agroindustrial do biodiesel no Brasil**: competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas. Brasília: Embrapa, 2010. 672 p. No prelo.

LIMA, S. M. V. *et al*. **Desempenho da cadeia produtiva do dendê na Amazônia Legal**. Belém: Sudam/OEA/Fade/Embrapa, 2002. 164 p.

MACÊDO, J. L. V. *et al*. Sistema produtivo de dendê para a produção de biodiesel. In: CASTRO, A. M.; VALE LIMA, S.; VELOSO, J. F. (Ed.). **O complexo agroindustrial do biodiesel no Brasil**: competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas. Brasília: Embrapa, 2010. 672 p. No prelo.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. Disponível em: <http://sigcti.mct.gov.br/fundos/rel/ctl/ctl.php?act=portal.index#vazio> Acessado em: nov. 2009.

MDA. Secretaria de Agricultura Familiar. **Programas. Biodiesel. Empresas com Selo Combustível** Social. Disponível em: <http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286313> Acessado em: 23 out. 2009.

MME. **A tributação dos combustíveis no Brasil**. Brasília, 24 abr. 2006.

_____. **Programas. Biodiesel. Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Programa. Regime Tributário**. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/programa/biodiesel/menu/programa/regime_tributario.html> Acessado em: nov. 2009.

QUIRINO, T. R.; GARAGORRY, F. L.; SOUZA, C. P. de. **Diagnóstico sociotécnico da agropecuária brasileira**: I. produtores. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 59 p.

RESERVA LEGAL. **Site**, 2009. Disponível em: <www.reservalegal.com.br>

SILVA, M. F. M. M. **Sistemas produtivos de mamona para a produção de matéria-prima para biodiesel na região Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Programa de Mestrado em Agronegócios, 2009.

USDA. United States Department of Agriculture. **Oilseeds**: world market and trade. Foreign Agricultural Service, May 2009 (Circular Series, FOP n. 5-09). Disponível em: <http://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf> Acessado em: jun. 2009.

VEIGA, A. S.; FURLAN JÚNIOR, J.; KALTNER, F. J. Situação atual e perspectivas futuras da dendeicultura nas principais regiões produtoras: a experiência do Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL AGRONEGÓCIO DO DENDÊ: UMA ALTERNATIVA SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 2000, Belém. **Resumos...** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p. 23. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 60).

WANKE, P.; FLEURY, P. F. Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. cap. 12. In: NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org.). **Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/estruturadinamica/capitulo%2012 transportes.pdf> Acessado em: mar. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRO, A. M.; VALE LIMA, S.; VELOSO, J. F. (Ed.). **O complexo agroindustrial do biodiesel no Brasil**: competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas.Brasília: Embrapa, 2010. 672 p. No prelo.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Nacional de Agroenergia – 2006-2011**. Brasília, 2005.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2011

EDITORIAL

Coordenação
Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão
Andrea Bossle de Abreu

Revisão
Eliezer Moreira
Elisabete de Carvalho Soares
Fabiana da Silva Matos
Gilson Baptista Soares
Lucia Duarte Moreira
Míriam Nunes da Fonseca

Editoração
Roberto das Chagas Campos
Aeromilson Mesquita
Camila Guimarães Simas
Carlos Henrique Santos Vianna
Maria Hosana Carneiro Cunha
Paula Mascarenhas Rodrigues de Almeida (estagiária)

Capa
Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto Gráfico
Renato Rodrigues Bueno

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo.
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br
Tiragem: 500 exemplares

Logotipo/slogan de governo removido em observancia ao disposto no art. 40 da Lei n 9.504/1997

ISSN 1415-4765

Ipea – Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

SECRETARIA DE
ASSUNTOS ESTRATÉGICOS
DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA