

1. INTRODUÇÃO

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992, no Rio de Janeiro, objetivou conciliar o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação e proteção dos ecossistemas do planeta. Dentre seus principais resultados, tem-se a divulgação de um “novo” paradigma de desempenho econômico, o desenvolvimento sustentável, e a criação da Convenção Quadro Sobre Mudanças Climáticas, a qual foi ratificada pelo Brasil, em 1994, comprometendo-se a

alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça a interferência antrópica perigosa ao sistema do clima. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável (MCT, 2010, p.7).

De acordo com a Convenção Quadro sobre Mudanças do Clima (CQMC) uma das formas de se mitigar a elevação da temperatura média da Terra, ou seja, o aquecimento global, é a maior utilização de energias renováveis em detrimento do consumo de combustíveis de origem fóssil (petróleo e derivados).

Dentre as medidas adotadas pelo Brasil, enquanto signatário da Convenção, foi incluir o biodiesel na matriz energética nacional através da Lei 11.097/2005 na qual o biodiesel é definido como:

um biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou para a geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente o combustível de origem fóssil (MME, 2007).

A Lei n. 11.097/05 (BRASIL, 2005), que, também, regulamenta o mercado doméstico de biodiesel, já foi sancionada com a pré-determinação de funcionar num curto intervalo de tempo (2005 a 2013) no qual o percentual de biodiesel a ser misturado ao petrodiesel sofreria aumentos graduais até alcançar 5%, a saber:

Art. 2º Fica introduzido o biodiesel na matriz energética brasileira, sendo fixado **em 5%** (cinco por cento) em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, em qualquer parte do território nacional.

§ 1º O prazo para aplicação do disposto no caput deste artigo é de **8 (oito) anos após** a publicação desta Lei, sendo **de 3 (três) anos** o

período, após essa publicação, para se utilizar um percentual mínimo obrigatório **intermediário de 2%** (dois por cento), em volume (BRASIL, 2005, grifo meu).

O Conselho Nacional de Políticas Energéticas (CNPE) ao antecipar o consumo obrigatório de 5% de biodiesel, no início de 2010, automaticamente finalizou com o marco regulatório do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB).

Segundo a Teoria da Regulamentação, o Estado deve intervir no mercado quando o sistema de transações, mediado somente pelo mecanismo de preços, ou seja, o equilíbrio entre oferta e demanda, falha em proporcionar uma alocação eficiente de recursos. Assim, o término da Lei 11.097/2005 coloca dúvidas quanto à permanência dos mecanismos criados pelo mercado de biodiesel: os Leilões e o Selo Social Combustível.

1.1. Objetivos

Como objetivo geral, analisa-se o desempenho do PNPB, com o intuito de verificar até que ponto ele induz a um estilo de desenvolvimento que privilegie o equilíbrio entre as dimensões sócio-econômicas e ambientais.

Especificamente, analisa-se a formação e consolidação do mercado interno de biodiesel, no período 2005-2010, com ênfase nas articulações entre as principais instituições do mercado de biodiesel, a Agência Nacional do Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural (ANP) e o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), responsáveis pela operacionalização dos Leilões e do Selo Social Combustível, respectivamente.

1.2. Estrutura do Trabalho

Após essa breve introdução, situar-se-á o contexto histórico no qual foi criado o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) através de revisão de literatura. Após essa contextualização são apresentadas as recomendações do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) que deu origem ao PNPB e, por fim uma análise ao marco regulatório que instituiu o mercado de biodiesel, dividindo-o em duas fases.

Na fase de implantação do mercado (2005-2007), com o uso autorizativo do B2, o PNPB objetivava expandir a capacidade produtiva do Brasil, visando o abastecimento do mercado interno. Na fase de consolidação (2008-2012) do biodiesel na matriz energética, buscou-se garantir estabilidade desse mercado interno.

Assim com base nesses distintos objetivos, o desempenho do mercado bem como as estratégias utilizadas pelos principais articuladores do mercado (ANP e MDA). Por fim são tecidas algumas considerações sobre os aspectos sócio-econômico e ambiental do PNPB.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O Contexto Global

No século XX, o conceito de desenvolvimento das nações era consensualmente tido como o de crescimento econômico. Ou seja, desenvolvimento era visto com o crescimento do PIB e da renda per capita, os quais por sua vez, traziam “bem-estar” às sociedades.

Na segunda metade do século XX, especificamente na década dos 70's, ampliou-se o debate sobre as conseqüências desse estilo de desenvolvimento econômico e a co-relação deste com o meio ambiente bem como o reconhecimento de que o Homem (e as atividades econômicas) fazem parte faz um todo maior, interagindo com a natureza. Sob diferentes enfoques científicos constou-se que a utilização intensiva de recursos naturais colocava em xeque o próprio aparato produtivo industrial herdado e apontava para uma sedimentação das diferenças na distribuição de riquezas e de bem-estar social. Os cientistas atentaram para problemas urgentes e complexos decorrentes do processo de desenvolvimento interligados à própria sobrevivência do homem (GEORGESCU-ROEGEN, 1971; MEADOWS, 1972; SACHS, 1976).

Nos anos de 1980, dois fatos realçaram a importância de se repensar o estilo de desenvolvimento até então adotado: as imagens de satélite mostrando o buraco na camada de ozônio¹ sobre a Antártida, evidenciaram os efeitos nocivos sobre o meio ambiente

¹A camada de ozônio tem como função filtrar os raios ultravioletas do sol. O Relatório Brundtland mobilizou alguns líderes políticos mundiais, levando-os a assinar o Protocolo de Montreal com o propósito de mitigar e/ou eliminar o uso de substâncias que destroem a camada de ozônio. Este tratado, segundo CONTI (2005)

decorrentes de ações antrópicas (FELDMANN, 2003) e a divulgação do Relatório Brundtland, em 1987.

No que concerne ao primeiro, atenta-se que tais danos na camada de ozônio foram causados por substâncias químicas que não existiam na natureza, ou seja, por substâncias produzidas pelo Homem. O simbolismo disso é que as tecnologias produzidas pelo Homem em pró da “melhoria de bem estar” podem trazer benefícios materiais momentâneos, mas também, reduzir a qualidade de vida e ameaçar manutenção da biosfera.

O Relatório Brundtland (1991), intitulado como “Nosso futuro Comum”, induziu um novo paradigma de crescimento econômico: o desenvolvimento sustentável.

[...] Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico se harmonizam (BRUNDTLAND, 1991, p. 49).

Satisfazer as necessidades e as aspirações humanas é o principal objetivo de qualquer forma desenvolvimento. No entanto, o desenvolvimento sustentável caracteriza-se por *“atender as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”*.

O desenvolvimento sustentável tem dois conceitos-chave: o de necessidade – alimentos, roupa, habitação e emprego – e o de limitação, delineado pelos o estágios que a tecnologia e **a organização social** (grifo meu) impõem ao meio ambiente” (BRUNDTLAND, 1991, p. 46- 47)

[...] As necessidades básicas de grande número de pessoas – **alimentos, roupa, habitação e emprego** – não estão sendo atendidas Além dessas necessidades básicas, as pessoas aspiram legitimamente uma melhor qualidade de vida. Num mundo onde a pobreza e a injustiça são endêmicas, sempre poderão ocorrer crises ecológicas e de outros tipos. Para que haja um desenvolvimento sustentável, é preciso que todos tenham atendido suas necessidades básicas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor (BRUNDTLAND, 1991, p. 46-47, grifo meu).

O Relatório Brundtland fundamenta-se na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos, com respeito tanto para a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais quanto às necessidades das futuras gerações. Evoca uma questão de ética e de perpetuação da biosfera com justiça e equidade social.

esteve aberto para adesões a partir de 16 de Setembro de 1987 e entrou em vigor em 1 de Janeiro de 1989 e “finaliza-se” em 2010. Atualmente, a camada de Ozônio sobre a terra está controlada e não mais aflige o destino da biosfera.

Em 1972, a Conferência das Nações Unidas, realizada em Estocolmo, marcou o início de um processo de conscientização dos problemas ambientais em dimensão planetária, ainda que restrito a círculos acadêmicos e entidades não governamentais e com foco mais conservacionista do que sócio-ambiental. O *Relatório Nosso futuro Comum* tinha como principal objetivo mobilizar os Estados (esfera política) no sentido de questionar o modelo de desenvolvimento estabelecido (FELDMAN, 2003).

O conceito de desenvolvimento sustentável passou a ser consagrado na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como ECO-92 ou Cúpula da Terra, onde novamente se sobressaiu a problemática da relação entre Homem, natureza e meio ambiente, estimulada pelos trabalhos matemáticos do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) os quais explicitam uma nova ameaça à biosfera: o aquecimento Global.

O Relatório Brundtland inseriu o conceito de “desenvolvimento sustentável” na agenda política internacional, além de fazer com que esse conceito normativo passasse a permear a formulação e implantação de políticas públicas em todos os estados nacionais (AMAZONAS, 2002) e a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992, no Rio de Janeiro, divulgou o conceito de desenvolvimento sustentável. Desde então, ficou eminente uma mudança de paradigma não apenas no âmbito da ciência e na esfera política, mas também na arena Social.

Como resultado da Rio-92, surgiram três Convenções: Desertificação, Biodiversidade e Mudanças Climática, a partir da qual foi gerado o Protocolo do Kyoto.

De acordo com a Convenção Quadro sobre Mudanças do Clima (CQMC) a elevação da temperatura média da Terra pode ser mitigada por tecnologias que modifiquem tanto os sistemas de uso da terra (redução da expansão da fronteira agrícola e/ou desmatamentos, implantação da agroecologia e das agroflorestas e etc) quanto as matrizes energéticas da maioria dos países desenvolvidos através do incremento do uso de energias renováveis em detrimento dos combustíveis de origem fóssil. É neste contexto que o biodiesel se insere.

Biodiesel são ésteres de ácidos graxos obtidos a partir de reação química entre duas fontes energéticas renováveis: álcool e gorduras. Durante o processo químico de transesterificação os componentes das gorduras (triglicerídeos) são convertidos em ácidos graxos e finalmente em ésteres desses respectivos ácidos, os quais recebem o nome de

biodiesel B100. Estes são misturados ao óleo diesel e consumidos em motores de ciclo diesel, com vistas à redução de gases de efeito estufa provenientes de impurezas dos derivados de petróleo.

2.2. O CONTEXTO NACIONAL

A preocupação do Estado Brasileiro quanto à utilização de fontes alternativas de energia foi evidenciada através da Portaria nº 720 que instituiu, em 2002, o Programa Brasileiro de Biodiesel, o Pro-biodiesel (BRASIL, 2002). Naquela época, esperava-se que por ser um combustível gerado a partir de matérias-primas renováveis, o biodiesel contribuísse para a mitigar os efeitos do aquecimento global e reduzisse a dependência mundial do petróleo.

No Brasil, cerca de 39,0% da oferta de energia primária é proporcionada pelo petróleo a partir do qual derivam-se diversos combustíveis líquidos, destacando-se o óleo diesel (Figura 1).

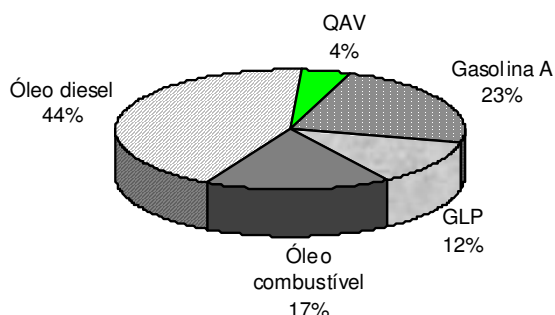


Figura 1 - Produção brasileira de energéticos derivados do petróleo, média quinquenal 2004-2009
Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN, 2009)

Até recentemente importância do óleo diesel decorria, sobretudo de dificuldades estruturais e econômicas de se produzir um combustível líquido compatível com motores de ciclo diesel, tornando esse combustível fóssil insubstituível para um dos principais setores econômicos: o de transporte. Este setor consumiu, na média dos últimos dez anos, cerca 82% da oferta de diesel do país, dos quais 91% foram absorvidos apenas pelo modal rodoviário (BEN, 2009).

A venda de veículos a diesel está fortemente condicionada ao crescimento econômico. As vendas de caminhões estão particularmente ligadas aos setores produtivos primários. Já, as vendas de ônibus e de veículos comerciais leves refletem o avanço do processo de urbanização (ECONOMIA; ENERGIA, 2006, p.46).

No entanto, em pese a importância econômica do setor de transporte para o desenvolvimento das Nações, ele é um dos principais responsáveis pela poluição atmosférica global. Com exceção do óxido nitroso (N₂O) e do gás metano (CH₄), o setor de transporte lidera as emissões dos demais gases de efeito estufa (Tabela 1).

Tabela 1 - Emissão de gases de efeito estufa por setor produtivo, Brasil, 1994
(em %)

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO	NO _x	NMVOC
Elétrico	11	51	17	13	15	19
Residencial	7	22	14	25	3	11
Comercial	1	1	0	0	0	0
Público	1	0	0	0	0	0
Agropecuário	5	4	5	4	0	3
Transporte	41	3	22	44	60	64
Indústria	32	19	41	15	22	3

Fonte: dados básicos obtidos em BRASIL (2004).

Para solucionar esse conflito, em 2001, o grupo do Pró-Biodiesel concluiu que

Em termos ambientais, a adoção do biodiesel, mesmo que de forma progressiva, ou seja, em adições de 2% a 5% no diesel de petróleo resultará em uma redução significativa no padrão de emissões de materiais particulados, óxidos de enxofre e gases que contribuem para o efeito estufa. Sendo assim, sua difusão, em longo prazo, proporcionará maiores expectativas de vida à população e, como consequência, um declínio nos gastos com saúde pública, possibilitando o redirecionamento de verbas para outros setores (CASA CIVIL, 2002).

A equipe do Pró-biodiesel chegou a iniciar um estudo de zoneamento edafoclimático, através da Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA), cujos resultados preliminares encontram-se na figura 2.



Figura 2. –Adaptabilidade edafo-climática de oleaginosas, Brasil.

Fonte: Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - membro do sub-grupo de trabalho “Aspectos Tecnológicos” (TRIGUEIRINHO, 2003).

Dois aspectos chamam atenção na figura 2:

- as oleaginosas indicadas, exceto o babaçu, têm mercado alimentício estabilizado e o preço, tanto do grão, como do óleo (matéria-prima do biodiesel) é formado no mercado internacional.
- a soja pode ser cultivada em todas as regiões do Brasil,

Em meados de 2003, já no governo Luís Inácio Lula da Silva, foi modificado o grupo interministerial, que compunha o Pró-Biodiesel. Esse novo Grupo, coordenado pela Casa Civil, ficou encarregado de estudos sobre a viabilidade de utilização de óleos vegetais para fins energéticos visando definir as bases de um *programa* de âmbito *nacional* para a *produção* e uso de *biodiesel* (PNPB). No mesmo ano, o Governo Federal criou a Rede Brasileira de Tecnologia do Biodiesel (RBTB), formada por entidades de pesquisas distribuídas em 23 estados brasileiros, para promover a convergência de esforços dos diversos atores envolvidos na pesquisa, desenvolvimento e produção de biodiesel (BIODIESEL, 2010).

Essa articulação de esforços (grupo interministerial e a rede de pesquisa) em pró da inclusão do biodiesel na matriz energética brasileira recebeu o nome de Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB).

2.3. O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

Em 2004, simultaneamente aos debates sobre a inclusão do biodiesel na matriz energética brasileira, organizados pelo grupo interministerial junto aos agentes econômicos, aguardava-se, com expectativa, os resultados das negociações internacionais da Convenção Quadro Sobre Mudanças do Clima, da Organização das Nações Unidas, questionando-se a recusa dos Estados Unidos em ratificar o Protocolo de Kyoto.

Em janeiro de 2004, o Grupo de Trabalho Interministerial divulgou as recomendações para o Programa que seria sustentado em três pilares: social, econômico e ambiental.

No âmbito econômico o relatório atentou que

os principais pontos a serem considerados eram: a competição entre a destinação das matérias-primas empregadas (soja, mamona, dendê e outros) para a produção de óleo combustível ou óleos para consumo alimentar, a saturação do mercado de glicerina e os custos do biodiesel em relação ao diesel. Como atenuantes dessas preocupações, colocam-se o amplo potencial de expansão da fronteira agrícola nacional, incluindo o aproveitamento de áreas degradadas da floresta amazônica, a exploração racional do semi-árido e a possibilidade de se elevar a produtividade agrícola (CASA CIVIL, 2005, p.8, grifo meu).

Destaca-se que, em nenhum momento, o relatório do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) não demonstrou preocupação com zoneamento edafo-climáticos visando diversificar as fontes de matéria prima para biodiesel. Ou seja, além de consenso com relação à sojicultura como base da inserção do biodiesel na matriz energética nacional, os estudos do Grupo de Trabalho Interministerial não planejaram, sequer, uma substituição gradual dessa oleaginosa e parecem ignorar o avanço da soja tanto para o cerrado quanto para o semi-árido. Infere-se com isso que as questões ambientais do PNPB não incorporaram preocupações com poluentes locais nem com o balanço energético da cultura.

No período 1970-2004, o aumento das emissões diretas de gases de efeito estufa (GEE) pelo setor de transporte foi de 120%, atrás somente do setor de oferta de energia, com 145% (IPCC, 2007: pág 3). No entanto, o relatório do GTI só enfoca mitigação de dióxido de carbono (CO₂) advindo com o uso compulsório do biodiesel e a possibilidade de

inserção brasileira no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)².

O biodiesel pode ser produzido a partir de qualquer ácido graxo (dejetos humanos e animais e óleos vegetais, residuais ou não). No entanto, estimativas formuladas ainda no Próbiodiesel constatavam que a fonte de ácido graxo que oferecia maior escala de produção são os óleos vegetais, cujo volume produzido poderia atingir 4 bilhões de toneladas, enquanto o potencial de geração de gorduras animais e/ou de óleos usados ficavam em torno de 600 milhões e 7 milhões, respectivamente (ABREU, 2007).

Considerando o potencial da oferta de ácidos graxos provenientes dos óleos vegetais,

O PNPB, considerando o potencial da agricultura brasileira tanto em dimensão quanto em diversidade, almejou incluir o setor agrícola no processo de instalação do biodiesel na matriz energética brasileira. Visavam que este procedimento geraria o desenvolvimento regional e a ampliação da oferta de empregos, ou seja, a minimização das desigualdades regionais do país e uma maior equidade social (CASA CIVIL, 2005).

Segundo o Relatório, a mencionada participação de 1,0% da agricultura familiar no mercado de B5 permitiria a geração de aproximadamente 180 mil empregos diretos e indiretos. O relatório considera as diversificações no perfil dos agricultores familiares regiões geograficas em que distribuem, bem como a viabilidade da importância desta categoria de produtor agrícola no atendimento de parcela expressiva da demanda de biodiesel (CASA CIVIL, 2005:10).

Segundo o Relatório do GTI:

[...] Apenas para efeito comparativo, se essa participação fosse integralmente apropriada, pelo agronegócio da soja, seriam gerados, segundo os mesmos estudos, cerca de 46 mil postos de trabalho a um custo médio da ordem de R\$80.000,00 por emprego (CASA CIVIL, 2005:10).

No aspecto renda, estimaram que a participação de 6,0% dos agricultura familiar no mercado de biodiesel (B5) demandaria recursos anuais de aproximadamente R\$1,32 bilhão, permitindo que a renda bruta adicional alcançasse cifra da ordem de R\$2,82 bilhões por ano (CASA CIVIL, 2005:10).

O relatório considerou que o biodiesel deveria ser introduzido imediatamente na

²O relatório do GTI foi elaborado antes das “regras” que permeiam essa modalidade de financiamento. Hoje se sabe que projetos de biodiesel voltados para fins carburantes estão em desacordo com os requisitos do MDL.

matriz energética brasileira, e que sua produção e consumo deveriam ser promovidos de forma descentralizada e não excludente em termos de rotas tecnológicas, matérias primas utilizadas, categorias de produtores ou porte de indústrias (CASA CIVIL, 2005).

Em dezembro de 2004, foi lançado o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), cuja grande diferença com relação ao Probiodiesel foi a incorporação da dimensão social, via participação do setor agrícola no mercado de biodiesel.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), o qual atende à seguinte composição (Figura 3):



Figura 3 - Funcionograma do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel.
Fonte: BIODIESEL (2010).

Dentre as principais diretrizes do Programa, destaca-se (BIODIESEL, 2010):

- a) garantir preços competitivos, qualidade e suprimentos;
- b) produzir o biodiesel a partir de diferentes oleaginosas e em regiões diversas; e,
- c) implantar um desenvolvimento sustentável promovendo a inclusão social.

Essas diretrizes situam o PNPB dentro do “tripé” que deve ser observado em pró do desenvolvimento sustentável: a primeira caracteriza a dimensão do mercado, a segunda, o ambiental (se bem observadas as técnicas de cultivo e respeitado o balanço-energético da cultura) e, com mais ênfase a dimensão social pode ser observada nas diretrizes b e c.

Pouco após o lançamento do Programa, em dezembro de 2004, um fato estimulou a consolidação do biodiesel na matriz energética brasileira: a Rússia ratificou o Protocolo de Kyoto, em fevereiro de 2005, dando início ao acordo internacional, que obriga grande parte dos países desenvolvidos à reduzirem suas emissões de gases causadores do efeito estufa, no período 2008-2012.

Considerando-se que dentre os segmentos econômicos, o setor de transporte é responsável pelo maior consumo de óleo diesel e, por grande parte das emissões de gases de efeito; que vários países deveriam limpar suas matrizes energéticas, aumentando e/ou inserindo o consumo de biocombustíveis; que o Brasil tinha *know how* obtido com o Pró-óleo e Pró-álcool e vasta extensão territorial para desenvolvimento agrícola, além de diversidade de solo e de clima, idealizou-se que o Brasil tinha atributos que o converteriam na maior potência mundial de biocombustíveis.

E assim decorridos três meses do início do Protocolo de Kyoto, o biodiesel foi introduzido na matriz energética nacional.

2.4. A Efetivação do PNPB: a Lei n. 11.097/2005

Visando incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação do biodiesel na matriz energética nacional, Luiz Inácio da Silva sancionou, em janeiro de 2005, a Lei 11.097/2005.

Art. 2º Fica introduzido o biodiesel na matriz energética brasileira, sendo fixado **em 5%** (cinco por cento) em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao

consumidor final, em qualquer parte do território nacional.

§ 1º O prazo para aplicação do disposto no caput deste artigo é de **8 (oito) anos após** a publicação desta Lei, **sendo de 3 (três) anos** o período, após essa publicação, para se utilizar um percentual mínimo **obrigatório intermediário de 2%** (dois por cento), em volume (BRASIL, 2005).

Observando-se o § 1º do Art. 2º da Lei 11.097/2005, três aspectos chamam a atenção:

- a) Aparentemente, o Brasil intenta iniciar o acordo internacional pós-Kyoto (2013) com uma obrigatoriedade mínima de utilização de óleo diesel aditivado com 5% de biodiesel (óleo diesel B5), ou seja, com a expectativa de que as emissões de gases de efeito estufa provenientes da queima de motores diesel esteja abaixo ou próxima das mensuradas para o ano de 2005, marco inicial do acordo que sucederá o Protocolo de Kyoto.
- b) A lei 11.097/2005 divide o mercado de biodiesel, em duas fases que se distinguem de acordo com a forma de regulamentação do consumo do aditivo verde: a primeira, de 2005 à 2007, em caráter autorizativo e a segunda (2008-2012) quando foi instituída a obrigatoriedade. Ou seja, implicitamente verifica-se que na fase de implantação do mercado (2005-2007), com o uso autorizativo do B2, objetivava-se expandir a capacidade produtiva do Brasil, visando o abastecimento do mercado interno. Na fase de consolidação do Programa (2008-2013), busca-se garantir estabilidade no mercado doméstico e, talvez, a formação de excedentes com vistas à inserção no mercado internacional de biocombustíveis, no período pós Kyoto.
- c) A Lei 11.097/2005 assemelha-se a um instrumento direto de comando e controle de poluentes por sistema de cotas ajustáveis.

O segundo parágrafo da referida Lei traz mais duas especificidades do mercado brasileiro de biodiesel e explicita o cerne do PNPB, a saber:

§ 2º Os prazos para atendimento do percentual mínimo obrigatório de que trata este artigo podem ser reduzidos em razão de resolução do Conselho Nacional de Política Energética, observados alguns critérios:

I - a disponibilidade de oferta de matéria-prima e a capacidade industrial para produção de biodiesel;

II - a participação da agricultura familiar na oferta de matérias-primas para formulação de biodiesel;

III - a redução das desigualdades regionais (..) (BRASIL, 2005).

Verifica-se que:

- a) O comando e controle de quotas de mitigação de poluentes, um instrumento

amplamente utilizado nas políticas ambientais oriundas do Ministério de Meio Ambiente, ficaram sob responsabilidade do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE);

- b) O volume de poluentes a ser reduzido subordina-se à convergência e/ou equilíbrio de variáveis econômicas (inciso I), e sócio-econômicas (incisos II e III).

Tais incisos, por sua vez, são reflexos das diretrizes do PNPB, descritas no presente trabalho, a saber: garantir preços competitivos, qualidade e suprimentos; produzir o biodiesel a partir de diferentes oleaginosas e em regiões diversas; e, implantar um desenvolvimento sustentável promovendo a inclusão social.

O Inciso I vincula-se mais diretamente sobre a primeira diretriz do PNPB, enfatizando a dimensão econômica enquanto. Os incisos II e III guardam relação com os demais objetivos do Programa e interligam-se aos aspectos sociais (geração de emprego e renda).

Para atingir tais metas, foram criados, em caráter transitório, dois instrumentos de Políticas Públicas que se constituem nos pontos centrais do Programa: os Leilões de Compra, realizados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e o Selo Social Combustível, um importante subsídio fornecido ao usineiro que, em contrapartida promova a capacitação tecnológica aos agricultores familiares.

2.5. Implantação do Mercado: os instrumentos de políticas públicas

Os Leilões de Compra foram instituídos com a finalidade de reduzir a assimetria quanto a preços e custos do biodiesel na formação do mercado interno (RODRIGUES, 2006). Produzir o biodiesel a partir de diversas fontes oleaginosas implica em divergências no custo de produção, devido, entre outros aspectos, às diferenças no teor de óleo por unidade de produção (hectare). Além disso, os óleos vegetais, subproduto das oleaginosas e principal matéria prima para a formulação de biodiesel, têm as mais diversas aplicações e, portanto, abastecem distintos ramos do mercado (alimentício, oleoquímica, cosméticos, medicamentos e etc). Tais aplicações são determinadas pelas características bioquímicas dos óleos as quais também conferem aos mesmos, diferentes cotações.

As disparidades nos custos de formação de preço do biodiesel decorrem também da autorização para se produzir o biocombustível a partir de diferentes rotas tecnológicas (o que implica em diferenças no reaproveitamento do álcool) e até na destinação dos co-produtos, farelo e glicerina (o que gera maior ou menor agregação de valor na cadeia produtiva).

Os Leilões de Compra é um dos mecanismos de comercialização através do qual o biodiesel é transacionado com as distribuidoras por meio de contratos de entrega futura em processos formais de licitação.

As diretrizes para a realização desta modalidade de Leilões da ANP foram estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia (MME) através da Portaria nº 483 de 3 de outubro de 2005 e os Leilões foram posteriormente regulamentados pela Resolução ANP nº 31 de 4 de novembro de 2005.

Essa modalidade de Leilão incentiva a inclusão dos agricultores familiares no mercado, pois, para comercializar o biodiesel nos Leilões de Compra da ANP os usineiros deveriam possuir, como condição, um outro instrumental político do PNPB: o Selo Social Combustível.

O Selo Social Combustível foi criado pelo Decreto 5.297 de dezembro de 2004, e concebido pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA). Ele foi instituído com duas finalidades: a inclusão social e o desenvolvimento econômico regional com vistas à minimização das disparidades regionais.

Para atingir tais fins, esse mecanismo foi atrelado à tributação do biodiesel, referentes ao PIS/PASEP e à COFINS. Tais tributos são cobrados uma única vez do usineiro, o qual poderá optar entre uma alíquota percentual que incida 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 n. 11.116, de 18 de maio de 2005. No entanto, as alíquotas diferenciam-se pelo tipo de fornecedor que o usineiro contratar: a agricultura familiar ou o agronegócio.

O Ministério do Desenvolvimento Agrário concede o Selo Social somente aos usineiros que integraram os agricultores familiares ao fornecimento de matéria-prima para a produção de biodiesel, promovendo, assim, a inclusão social através da geração de emprego e/ou melhoria de renda dos produtores agrícolas enquadrados no Programa Nacional de

Agricultura Familiar (PRONAF).

A concessão do Selo Social está condicionada à uma segunda exigência que vincula-se à meta de desenvolvimento regional: a comprovação de um percentual mínimo de aquisições por procedência regional, além do que as alíquotas são diferenciadas em função da matéria-prima e da região de produção, por exemplo, para o biodiesel fabricado a partir de mamona ou da palma produzida nas regiões Norte, Nordeste e no Semi-Árido pela agricultura familiar, a desoneração de PIS/PASEP e COFINS é total, ou seja, a alíquota efetiva é nula (Tabela 2).

Tabela 2 - Carga Tributária Incidente sobre a Usina de Biodiesel, 2005-2011

	Regime Especial		Regra Geral	Mamona, Palma N / NE / Semi arido	Agric. Familiar PRONAF	Mamona, Palma N / NE / Semi arido	AGRI FAM
Coefficiente de Redução	0,000		0,676	0,775	0,896	1,000	
Tributos	Aliquota (%)		Valor (R\$/m3)				
PIS/PASEP	6,15	120,14	38,90	27,03	12,49	0,00	
COFINS	28,32	553,19	179,10	124,47	57,53	0,00	
Total	34,77	673,33	218,00	151,50	70,02	0,00	

Fonte: Lei n. 11.116/05 (valores fixados até 2011).

O Selo Social começou a vigorar através da Instrução Normativa n. 01, de 05 de Julho de 2005, que dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos para sua concessão e uso, os quais, até a safra passada, condicionaram os usineiros a transacionar aos seguintes percentuais mínimos de matéria-prima proveniente da agricultura familiar, a saber: 50% para a região Nordeste e semi-árido, 30% para as regiões Sudeste e Sul e 10% (dez por cento) para as regiões Norte e Centro-Oeste. O percentual mínimo, de que trata esta Instrução, era calculado sobre o custo de aquisição de matéria prima adquirida do agricultor familiar ou sua cooperativa agropecuária em relação aos custos de aquisições anuais totais feitas no ano pelo produtor de biodiesel.

De acordo com o Art. 7º da Instrução Normativa n. 01, de 05 de julho, para portar o Selo Social Combustível (e obter as vantagens tributárias), o produtor de biodiesel deve assegurar (em contrapartida) assistência e capacitação técnica a todos os agricultores

familiares de quem adquirisse a matéria-prima. Ou seja, as vantagens tributárias propiciadas pelo Selo Social Combustível são fornecidas somente ao usineiro de biodiesel que invista na capacitação técnica dos agricultores familiares, e, conseqüentemente na minimização das desigualdades regionais.

3. A EVOLUÇÃO DO MERCADO INTERNO DE BIODIESEL

Conforme já mencionado, a Lei 11.097/2005 divide o mercado de biodiesel (PNPB) em duas fases as quais variaram de acordo com a regulamentação do uso do aditivo verde: a primeira, de 2005 à 2007, em caráter autorizativo (2005-2007) e pós janeiro de 2008, quando foi instituída a obrigatoriedade de 2%.

Ambas as fases iniciaram-se com o percentual de mistura B2 (98% de diesel acrescido em 2% de biodiesel). Entre 2005 e 2007, período em que o consumo era autorizativo, o percentual permaneceu fixo. Para a segunda fase (2008-2013), Conselho Nacional de Pesquisa Energética, em observância a Lei 11.097/2005, estabeleceu marcos temporais para acréscimos nos volumes obrigatórios de biodiesel a serem acrescidos ao petrodiesel.

Assim com base nesses distintos objetivos, essa parte do trabalho subdivide-se em duas: a fase a autorizativa (2005-2007) e a fase obrigatória (2008-2010).

3.1. A Fase Autorizativa do PNPB

Na fase de implantação do Programa (2005-2007), com o uso autorizativo do B2, o PNPB objetivava expandir a capacidade produtiva do Brasil, visando o abastecimento do mercado interno. Assim, os assuntos mais prementes a serem analisados pelo PNPB pautaram-se na projeção da demanda de biodiesel e, do lado da oferta, na disponibilidade de matérias-primas oleaginosas e a infra-estrutura para produzir o biocombustível, aspectos que serão discutidos abaixo.

3.1.1. Disponibilidade de matérias-prima

Silva et al (2009) partindo de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mensurou a disponibilidade bruta de óleos vegetais. Os autores ressaltam que embora seja amplo o rol de fontes de óleos para fomentar o Plano Nacional de Produção de Biodiesel (PNPB), na prática apenas seis delas possuem produção significativa: amendoim, algodão, girassol, mamona, dendê e soja (Tabela 3)

As demais, embora com potencial, são utilizadas na medicina popular e na indústria de cosméticos, constituindo-se em nichos de mercado com preços elevados, e ainda, que a maioria das oleaginosas extrativas não dispõem de estudos técnicos e mercadológicos para sua exploração comercial (GOLDEMBERG, COELHO E NIGRO, 2008).

Tabela 3 - Disponibilidade interna de óleos vegetais, Brasil, 2006
(em t de óleo e em m³)

Oleaginosa	Teor de Óleo (%)	Produção (t)	Importação (t)	Exportação ¹ (t)	Disponibilidade (t)	Densidade (Kg/m ³)	Mil m ³
Amendoim	48	67.632	16	16.376	51.273	914	56
Algodão	18	303.431	0	25.838	277.594	918	302
Girassol	44	41.756	5.598	0	47.354	918	52
Mamona	45	37.958	10	4.343	33.625	960	35
Soja	19	4.417.492	24.846	1.688.110	3.754.228	919	4.085
Dendê	22	198.770	17.080	22.859	192.991	891	217
Babaçu	66	78.560	0	72	78.489	914	86
Copaíba		479			479	1.000	0
Oiticica	54	745			745	1.000	1
Pequi	50	2.545			2.545	1.000	3
Total		5.149.368	47.550	1.757.598	44.393.222	9.434	4.836

¹Exportações de óleo bruto.

Fonte: Goldemberg, Coelho e Nigro (2008).

Portanto, mesmo que toda e qualquer oleaginosa seja, em potencial, um insumo para a produção de matéria prima para biodiesel, observou-se que nenhuma delas, exceto a soja, é produzida em escala de modo a sobrar um “excedente” de óleo que possa ser direcionado para esse novo elo da cadeia de óleos vegetais: o segmento energético. Os óleos vegetais oriundos de oleaginosas, cujas técnicas de cultivo e processamento são amplamente

conhecidas, por destinarem-se também ao mercado alimentício (amendoim, algodão, girassol), têm características peculiares que lhes permitem atender outros segmentos industriais específicos os quais muitas vezes recorrem às importações para suprir contratos de fornecimento (FREITAS, 2004).

A primeira fase do PNPB (2005-2008) não deu continuidade aos trabalhos de zoneamento edafo-climático de modo a fomentar estudos de viabilidade técnica e econômica de oleaginosas cultivadas regionalmente e sem mercado estabelecido (plantas nativas). Portanto, naquele momento, tornou-se quase um consenso a utilização da soja como fonte de matéria prima para suprir a primeira fase de implantação do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel.

3.1.2. A demanda por biodiesel e a infraestrutura para instalações produtivas

Sabia-se que, em 2005, o Brasil consumiu 38 bilhões de óleo diesel por ano (sendo que entre 6,0 e 8,0% deste volume é importado) dos quais 82,4% destinaram-se ao setor de transporte, 14,6 % à agricultura e 2,1% à indústria e “outros” segmentos (BEN, 2009). Portanto, a adição (facultativa) de 2,0% de biodiesel ao petrodiesel geraria um mercado interno de cerca de 820 mil m³/ ano³ (Tabela 4) volume aquém do potencial de produção de óleos (cerca de 4 bilhões m³/ ano) vegetais, principalmente o de soja (Tabela 3).

O apoio financeiro à implantação do biodiesel na matriz energética nacional partiu, principalmente, de duas fontes: do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), restrito aos agricultores familiares⁴, e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

A tabela 4 apresenta as estimativas da demanda por biodiesel tanto para o período “B2 autorizativo” quanto para o período posterior, da consolidação do mercado.

³ Considerando-se apenas o consumo do setor de transporte, a demanda por B2 serei de 630 milhões de litros.

⁴ A Lei n. 11.326, de 24 de Julho de 2006, classifica como agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo aos seguintes requisitos:

I - não detenha área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família;

III - tenha renda familiar predominantemente originada do próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família

Tabela 4 - Estimativa da Demanda por Biodiesel, por Região Geográfica, Brasil, 2007- 2010
(em m³)

	2007	2008	2009		2010
	B2	B2	B3	B4	B5
Norte	78.000	80.000	100.758	117.551	167.930
Nordeste	121.000	124.000	212.675	248.121	354.458
Sudeste	366.000	375.000	595.214	694.416	992.023
Sul	165.000	170.000	260.673	304.119	434.456
Centro-oeste	96.000	99.000	173.598	202.531	289.330
Brasil	826.000	848.000	1.342.919	1.566.738	2.238.197

Fonte: Projetada com base nos dados do Ministério de Minas e Energia (MME) e da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Segundo o Decreto n. 3.991, de 30 de outubro de 2001, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) tem por finalidade apoiar as atividades agrícolas e não-agrícolas desenvolvidas por agricultores familiares, no estabelecimento ou aglomerado rural urbano próximo. Poderá, segundo o artigo terceiro:

- I - negociar e articular políticas e programas junto aos órgãos setoriais dos Governos Federal, Estaduais e Municipais que promovam a melhoria da qualidade de vida dos agricultores e suas famílias;
- II - promover a capacitação dos agricultores familiares com vistas à gestão de seus empreendimentos;
- III - disponibilizar linhas de crédito adequadas às necessidades dos agricultores familiares

Essas linhas de crédito são operacionalizadas pelos agentes financeiros que compõem o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e são agrupados em básicos (Banco do Brasil, Banco do Nordeste e Banco da Amazônia) e vinculados à Federação Brasileira de Bancos (BNDES, Bancoop, etc).

A Resolução BNDES n° 1.135/2004 estabelece um programa de apoio à investimentos em biodiesel que permeia todas as etapas da cadeia produtiva (agrícola, produções de óleo bruto e de biodiesel), bem como armazenamento e logística. São financiadas as compras de máquinas e equipamentos homologados para a produção de biodiesel e/ou de óleo vegetal. O BNDES aprova, inclusive, investimentos de beneficiamento de subprodutos que concorram para a redução dos custos de biodiesel, como a glicerina e a torta de mamona (BNDES, 2004).

Ao fim do primeiro semestre de 2007, as usinas autorizadas a operar tinham

capacidade para produzir 1,6 milhão de metros cúbicos anuais (Tabela 5).

Tabela 5 - Capacidade de Produção das Usinas de Biodiesel, por região Geográfica¹.
(em m³/ano)

Regiões geográficas	Capacidade Instalada
Norte	137.100
Nordeste	384.720
Sudeste	388.020
Sul	354.600
Centro oeste	355.200
Brasil	1.619.640

¹Dados de agosto de 2007

Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2007).

Portanto, em meados de 2007, a atual capacidade de produção das usinas em operação já suplantava o consumo estimado inclusive para as mistura B2 e B3 (tabela 4), em caráter obrigatório (848 mil metros cúbicos), cumprindo dois dos três critérios que permitem ao CNPE antecipar o prazo em que a adição de 2% de biodiesel ao diesel tornar-se-ia obrigatória, conforme o § 2º da Lei n. 11.097/05.

3.1.3. Desempenho da Fase Autorizativa do B2

No período 2005-2007, a disponibilidade da oferta, no caso específico do biodiesel era mensurada em função exclusivamente da produção bruta, pois além dos estoques não estarem regularizados, o volume não compatível com as especificações da ANP e, portanto não comercializado, era muito pouco divulgado.

Segundo a ANP (2010), produção brasileira de biodiesel passou de 736m³, em 2005, para 404 mil, em 2007, chegando a 1,1 milhões de m³, em 2008, primeiro ano da fase compulsória, na qual a demanda fora prevista para 848 mil m³.

Apesar do maior apoio para as regiões Norte e Nordeste, os estados que mais se destacaram na produção de biodiesel foram Rio Grande do Sul e Mato Grosso e Goiás (Figura 4) por razões que serão esclarecidas mais adiante.

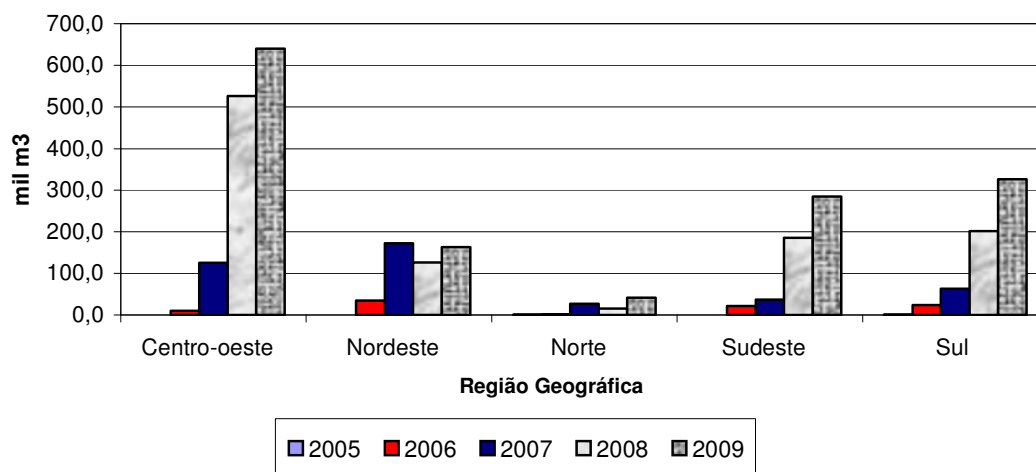


Figura 4 - Produção Brasileira de Biodiesel, Principais Estados, 2007 e 2008.
Fonte: ANP (2010).

Conforme explicitado no item 2.5 deste trabalho, só poderiam participar dos Leilões de Compra, organizados pela ANP, os usineiros que comprovassem terem contratado agricultores familiares como fornecedores de matéria prima para a produção de biodiesel. Tal comprovação é efetuada pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário, que concede à esse usineiro, o Selo Social Combustível.

Portanto, assim como os resultados dos Leilões realizados pela ANP podem ser um indicativo do desempenho econômico do PNPB, o Selo Combustível Social pode indicar a melhoria da equidade social e do desequilíbrio regional, uma vez que a concessão do mesmo, ao reduzir a tributação que recai sobre o usineiro, exige deste uma contrapartida, ou seja, assegurar assistência e capacitação técnica a todos os agricultores familiares de quem adquirisse a matéria-prima.

A Agência Nacional do Petróleo realizou cinco Leilões de Compra durante o período autorizativo do B2, nos quais além do volume de biodiesel ofertado ter sido bem maior que o arrematado, nota-se que a quase totalidade desta oferta não procedeu de usinas que tivessem o Selo Social Combustível, ou seja, adquirido a matéria prima originada pelos agricultores familiares (Tabela 6).

Tabela 6 - Leilões para Fornecimento da Mistura Autorizativa, 2005-2007

Data de realização	N. do leilão	Volume (m3)				Total	Prazo para entrega
		Oferecido	Arrematado				
			Com selo (Cs)	Sem selo			
23/11/2005	1	92.500	0	70.000	70.000	jan/06 - dez/06	
30/03/2006	2	315.520	0	170.000	170.000	jul/06 - jul/07	
11/07/2006	3	125.400	0	50.000	50.000	jan/07 - dez/07	
12/07/2006	4	1.141.335	0	550.000	550.000	jan/07 - dez/07	
13/02/2007	5	50.000	45.000	0	45.000	até dez/07	
		1.724.755	45.000	770.000	865.000		

Fonte: ANP (2010).

Entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007 (véspera do uso obrigatório de B2) embora fossem arrematados 885 milhões de litros de biodiesel, segundo o MME, 91 milhões de litros foram inaproveitados, resultando num volume contratual de 788,9 milhões de litros, dos quais somente 435 milhões de litros foram entregues aos adquirentes até dezembro (MME, 2008 pág 4), ou seja, 51,0% do volume necessário para suprir a demanda do período (Tabela 4).

Portanto, constata-se que, no período 2005-2007, excepcionalmente, o uso autorizativo do B2, não significou que o diesel consumido nas bombas fora acrescido em 2% de biodiesel e sim, em **até 2%**, o volume exato que constava bombas de combustíveis não era conhecido pois dependia da disponibilidade da oferta.

Assim, não bastasse o volume de biodiesel a ser distribuído em 2007 (435 mil m³) estar aquém da demanda estimada (848.000 m³), nem tudo foi comercializado, trazendo incertezas quanto ao atendimento do percentual mínimo obrigatório de 2%, em 2008, ou melhor, ao cumprimento da Lei 11.097/2005.

Quais fatores contribuiriam para esse péssimo desempenho sócio econômico da primeira fase do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel?

3.1.3.1 - A elevação do preço da principal matéria prima: o óleo de soja.

Os óleos vegetais são a principal matéria-prima da fabricação de biodiesel (Tabela

7), os quais correspondem a 80-85% do custo de fabricação de biodiesel (MELLO et al, 2007), sendo que os óleos de palma (dendê) e de soja são os que recebem menores cotações, no mercado internacional (Figura 5).

Tabela 7 - Índice técnico para produção de uma tonelada de biodiesel

Matéria-prima	
Óleo	997 kg
Metanol	97 kg
Químicos	
Catalisador (sol. 30%)	20,0 kg
Ácido cítrico (sol. 50%)	1,5 kg
Ácido sulfúrico (sol. 98%)	0,2 kg
Ácido clorídrico (sol. 36%)	12,0 kg
Soda cáustica (sol. 50%)	1,0 kg

Fonte: Faleiros (2006).

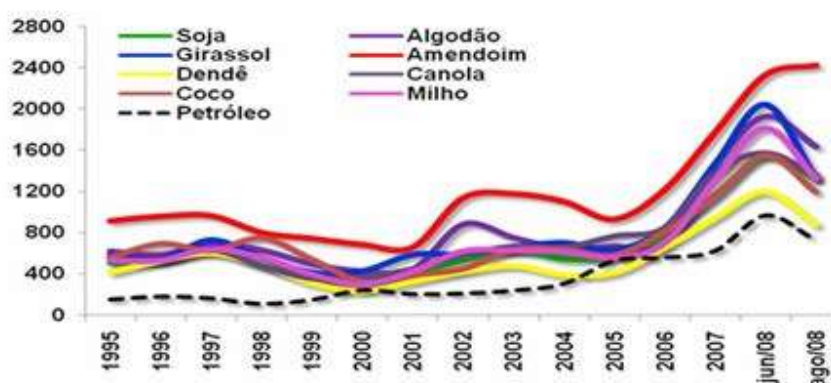


Figura 5 - Comparativo de Cotações Médias Anuais (em US\$) entre Energéticos Vegetais e Minerais.

Fonte: Nigro (2009).

Conforme visto, o PNBP começou a vigorar utilizando o óleo de soja. Segundo Mello et al. (2007), que teve por base um estudo da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), a produção de biodiesel é viável apenas a uma cotação do óleo de soja abaixo de US\$480/tonelada no mercado internacional.

No início do Programa a soja estava cotada em U\$420,00/ton. Com o declínio da área de soja cultivada nos EUA (em favor do milho para o etanol), a cotação do subproduto elevou-se consideravelmente, no período 2006-2008, chegando a mais de U\$1.000/ton. (Figura 5). Portanto, no patamar em que se encontravam as cotações do óleo de soja, a produção brasileira do biocombustível tornara-se impeditiva.

Segundo Margarido et al (1999) oscilações nos preços do óleo de soja são repassadas rapidamente aos demais óleos vegetais, ou seja, redução em sua oferta aumenta a procura por substitutos e, em função desta maior demanda, todos os demais óleos têm suas cotações valorizadas.

A confirmação da transmissão entre os preços de oleaginosas pode ser vislumbrada através do trabalho César (2009) sobre a competitividade do óleo de mamona para uso em biodiesel, o qual registra um forte aumento nos preços das sacas de mamona praticados na Bahia, entre 2006 e 2008 (Figura 6).

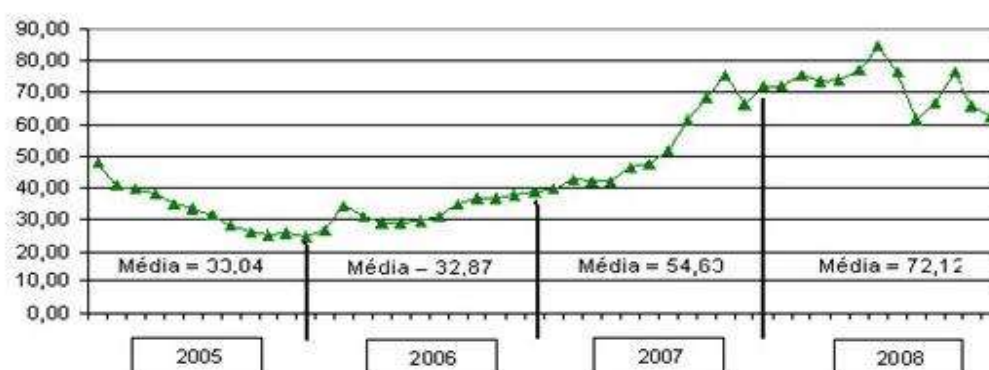


Figura 6 - Evolução dos Preços Médios Mensais (em R\$/saca) de Mamoma, em Irecê, Bahia, 2005-2008.

Fonte: César (2009).

A partir de meados de 2007, o setor entrou em crise: os usineiros mobilizaram-se para adquirir matérias-primas mais baratas tais como óleos residuais e o sebo bovino, cuja cotação raramente excedia US\$400,00 sendo, portanto, mais barato que o óleo de soja e substitutos de origem vegetal (Figura 7).

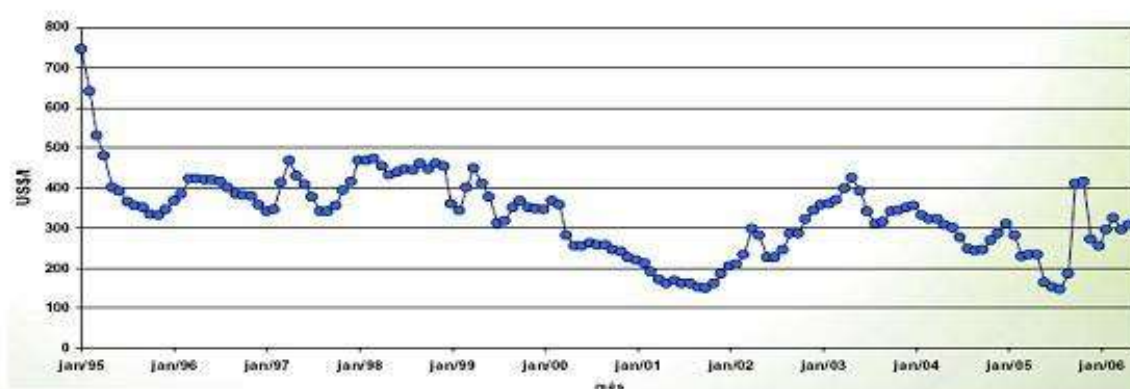


Figura 7 - Cotações Médias Anuais, em US\$/t, do Sebo Bovino, 1995-2006.

Fonte: ABOISSA Óleos Vegetais (1995 à 2006).

No entanto, o sebo bovino e os óleos residuais não são matérias primas privilegiados pelo PNPB, cujas diretrizes de “inclusão social e geração de emprego” visam os agricultores familiares das áreas mais carentes do país, o norte e nordeste. O sebo bovino é obtido em frigoríficos, setor de serviços não comumente verticalizado pelas cooperativas agrícolas e, conseqüentemente o usineiro que produziu biodiesel com essa matéria prima mais barata, não recebeu o Selo Social, não comercializou (diretamente) seu produto através dos Leilões da ANP e não recebeu as isenções fiscais.

3.1.3.2. Assimetria de informações

Como os Leilões são efetuados com bastante antecedência ao período de entrega do produto (Tabela 6), a ANP autorizava a participação de usineiros que estavam “em vias de começar a produzir”, sem considerar as possibilidades da produção se efetivar, de fato.

Incerteza similar ocorria também por parte do MDA. Por ocasião do primeiro Leilão de Compra vigorava a Instrução Normativa MDA n.2 de 30 de setembro de 2005 que instituiu o “enquadramento social”, um procedimento adotado pelo MDA para atestar projetos de biodiesel que contemplassem os requisitos de obtenção do Selo Social Combustível, mesmo quanto a planta de operação ainda não estivesse totalmente liberada para funcionar, e os contratos entre os produtores de oleaginosas e de biodiesel não estivessem de fato firmados, ou seja finalizados.

Somente no 3º Leilão o requisito de detenção do Selo Social Combustível se efetivou. Nos Leilões nºs 1, 2 e 4 participaram do certame apenas os produtores que tivessem a autorização da ANP e o Registro Especial (Tabela 6).

3.1.3.3. Aspectos Relacionados à Logística entre os Elos da Cadeia de Biodiesel

Lima e Rogrigues (2008) avaliando as falhas no mercado de leilões de biodiesel constataram que além da existência de informações assimétricas entre o comprador e o vendedor, muitas usinas demoraram a obter o licenciamento ambiental para operar ou

levaram mais tempo para concluir a obra, o que comprometeu o calendário de entrega do produto às distribuidoras. Segundo esses autores, embora tenha havido atraso no recebimento de equipamentos importados, algumas distribuidoras também retardaram as retiradas porque não estavam com suas bases plenamente adaptadas para receber o biodiesel, portanto, os problemas de logística contribuíram para o não cumprimento dos contratos.

Também um “exercício” matemático, efetuado por Osaki e Batalha (2008), evidenciou problemas de logística entre os elos da cadeia e, sobretudo desigualdades nas infra-estruturas regionais. Esses autores compararam os dados de demanda regional de diesel com a capacidade instalada nas usinas de esmagamento de oleaginosas. Os autores trabalharam com a ilação de que toda a produção de óleo vegetal brasileira seria destinada para fabricação de biodiesel e constataram que, em 2007, o Brasil poderia realizar a mistura B13. No entanto, em nível regional verificaram dois extremos: enquanto a Região Centro oeste atenderia ao consumo B41, a região norte só teria auto-suficiência para o B2. Obviamente, os autores destacam esta irrealidade a partir da análise qualitativa de algumas variáveis, tais como o mercado de óleos vegetais (inclusive alimentício) e suas especificidades, bem como os incentivos federais, investimentos em pesquisa e etc.

3.1.3.4. Falta de sinergia entre os instrumentos de políticas públicas

Conforme visto, para assegurar-se de que o “novo mercado de aditivo energético” reduziria as disparidades sócio-econômicas do país através da participação direta do setor agrícola, foi criado o “Selo Social Combustível”. Através deste mecanismo, as usinas de biodiesel só poderiam comercializar seu produto nos leilões da ANP mediante a constatação de que adquiriram um determinado percentual de fonte de ácidos graxos da agricultura familiar. Provado este fato, os usineiros recebem o “Selo” e, com ele, insenções/reduções fiscais as quais minimizam os seus custos de produção.

No entanto, o PNPB imbuete a forma com que almeja o desenvolvimento social. O MDA classifica como matéria prima para o biodiesel a fonte de óleo. Mas a matéria-prima utilizadas no processo químico de fabricação desse biocombustível é um subproduto;

fonte: os “óleos vegetais”, os quais só são possíveis a partir de um tratamento industrial sobre os grãos oleaginosos, produzidos no setor agrícola. Esse tratamento recebe várias denominações, tais como extrusão, prensagem, processamento ou mesmo esmagamento, mas exige várias etapas (e equipamentos) para que seja obtido em escala comercial.

Aparentemente, o PNPB “desconsiderou” um elo da cadeia produtiva que se insere entre a colheita da oleaginosa e a produção de biodiesel, ou seja, a produção de óleo por parte das indústrias de processamento (Figura 8) .

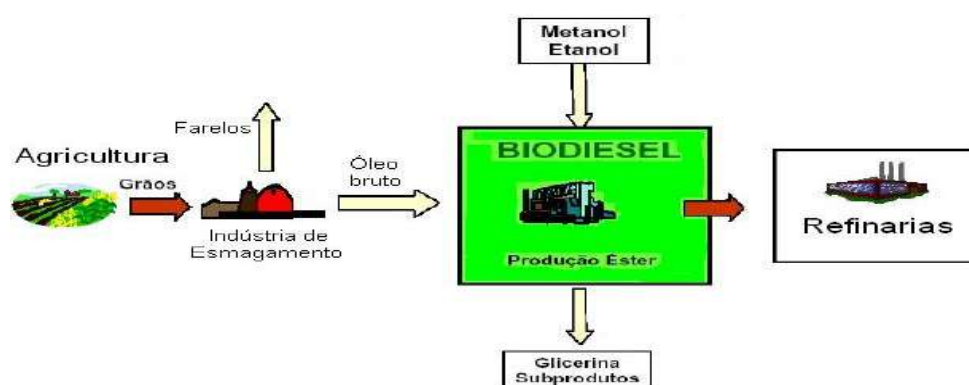


Figura 8 - Fluxograma de Produção de Biodiesel.
Fonte: MME (2007).

Mas, é justamente nessa “aparente desconsideração” que reside o cerne das diretrizes de inclusão social e desenvolvimento regional do PNPB, operacionalizada pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário. O método de trabalho desta instituição consiste em consolidar grupos de agricultores familiares, nos chamados “polos regionais de desenvolvimento” e, desempenhar, principalmente, as funções de organizar a base produtiva de oleaginosas da agricultura familiar e implantar gestões associativa e/ou cooperativista. Segundo o MDA (2010), essa instituição visa o aumento de renda do agricultor familiar através da melhoria de produtividade, do uso racional da terra e da propriedade, bem como a integração deste agricultor à cadeia de agronegócios, proporcionando-lhes possibilidade de agregar valor ao produto e à propriedade, mediante a modernização do sistema produtivo e da profissionalização produtores familiares.

Há, portanto uma grande defasagem temporal entre esse trabalho social e as Leis do mercado, que atravancaram o funcionamento do mesmo. Isso dificultou que os usineiros de biodiesel contatassem agricultores familiares e assim, cumprissem o requisito para

aquisição do Selo, ou seja, a constatação de que adquiriram um determinado percentual de ácidos graxos da agricultura familiar e com isso conseguissem as reduções tributárias e a garantia de poder comercializar seu produto nos Leilões da ANP.

O Selo combustível social é um subsídio indireto indispensável tanto para promover um incremento na produção de biodiesel como também, no desenvolvimento regional, mas tornou-se um ônus na formação desse mercado.

Com relação ao subsídio à produção, conhecendo-se os índices técnicos de produção de biodiesel (Tabela 7), as cotações de óleos vegetais (Figura 5) e as especificações tributárias do mercado de biodiesel (Tabela 2), verifica-se facilmente que a tributação normal do biodiesel em R\$/m³ é quase equivalente ao valor de meia tonelada do óleo de soja ou de uma tonelada de sebo bovino, principais matérias-primas das usinas de biodiesel.

No entanto, a redução tributária mediante a constatação da compra de grãos da agricultura familiar pode inviabilizar de se estabelecer no mercado somente alguns tipos de usinas de biodiesel, sobretudo as isoladas, ou seja, as que produzem só biodiesel.

Esse tipo de usineiro (não integrado às usinas de esmagamento) que não dispõem meios para beneficiar e processar os grãos oleaginosos pode adquirir o óleo vegetal de qualquer fornecedor, inclusive no mercado spot, e vender seu produto para outra usina de biodiesel (que tem o selo), fazer parceria com beneficiadores ou, ainda tentar obter a vantagem tributária, provavelmente às custas do aumento nos custos de logística, buscando matéria prima distante com comprovada origem da agricultura familiar e, assim, obter e o direito de participar diretamente dos Leilões da ANP.

Na primeira fase do mercado de biodiesel (2005- 2007), segundo Lima e Rodrigues (2008), grande parte das empresas autorizadas a processar biodiesel, ou não estavam operando ou processaram apenas para atender os contratos firmados com a Petrobras⁵. Só duas empresas de biodiesel tinham estrutura própria para esmagar as sementes. As outras dependiam do óleo vegetal comprado de outras empresas ou de cooperativas de agricultores familiares.

Portanto, diante das altas cotações do óleo de soja e da dificuldade de se contactar a

⁵Provavelmente o autor se refere aos Leilões de Estoques, criados em dezembro de 2007, para estabilizar a oferta da mistura obrigatória, como será mostrado mais à frente.

agricultura familiar, uma das formas que o pequeno usineiro de biodiesel teria para se manter no mercado seria investir em instalações de processadoras de óleos vegetais e adquirir os grãos oleaginosos da agricultura familiar, já que as verticalizações, embora aumentem a complexidade de gestão, trazem economias ao eliminar impostos, fretes e margens intermediárias, que oneram custo do produto final, nesse caso, o biodiesel. Mas, o que ocorreu no Brasil parece ter sido o contrário. Esse desequilíbrio entre os dois mecanismos do Programa, os Leilões da ANP e o Selo Social combustível induziu muitas das já existentes processadoras de óleo vegetal à investirem em usinas de biodiesel, o que foi facilitado, inclusive pelo fato de o MDA não exigir que toda a matéria prima provenha da agricultura familiar e sim, um percentual, como será visto mais adiante.

Considerando que muitas processadoras de óleo vegetal já haviam deslocado-se das regiões sudeste para a região centro oeste, em 1998, devido a Lei Kandir que isentou as tributações dos grãos de soja para exportação, a inclusão desse biocombustível na matriz energética nacional acabou por favorecer tradicionais empresas do segmento soja, localizadas no Sul e no Centro-oeste, que diversificaram sua produção construindo usinas de biodiesel (FIGURAS 9 e 10), fazendo com que estados como Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás de destacassem na produção de biodiesel (Figura 4) em detrimento dos estados do Norte e Nordeste.

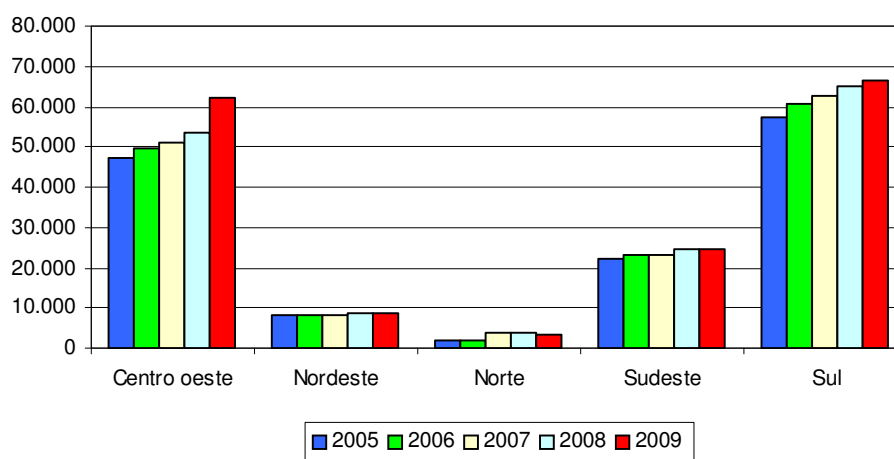


Figura 9- Concentração Regional da Produção (em t/dia) de Óleos Vegetais, Brasil, 2005-2009.
Fonte: ABIOVE (2010).

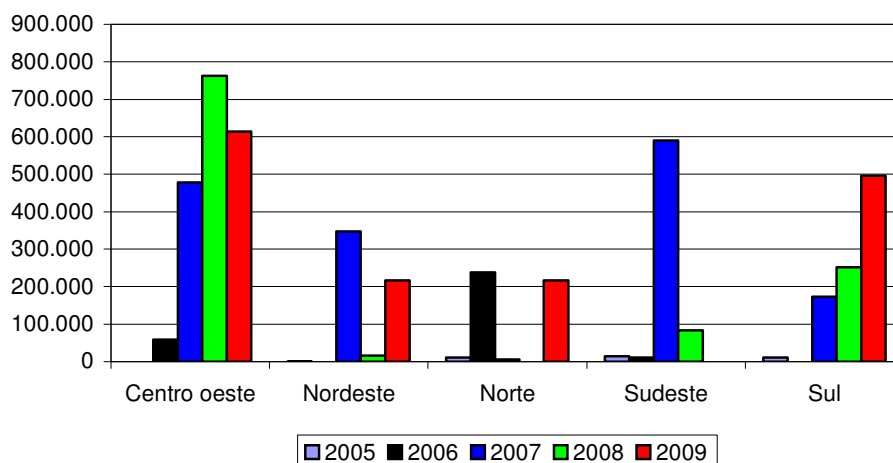


Figura 10 - Concentração Regional das Instalações¹ (em m³) para Produção de Biodiesel, Brasil, 2005-2009.

¹Elaborado com base nas licenças concedidas para instalação.

Fonte: ANP (2010).

Ainda houve outro problema relacionado à concessão do selo às empresas produtoras de biodiesel que travancou o mercado na primeira fase do PNPB: a interpretação quanto ao percentual mínimo de matéria prima para biodiesel da agricultura familiar engajada no PRONAF, o qual, conforme visto, varia de acordo com a região geográfica.

Segundo César (2009), a Instrução Normativa n. 5 não deixava claro se a porcentagem a ser adquirida da agricultura familiar vinculava-se à região em que empresa de biodiesel estivesse instalada, ou seja, se a empresa que estivesse situada na região nordeste, obrigatoriamente teria que demandar da agricultura familiar de lá. Segundo essa autora, os “percentuais mínimos” causaram a migração de contratos para agricultores familiares do Centro-oeste, cuja exigência mínima era de apenas 10% e completam a cota restante com a matéria prima proveniente do Nordeste, cuja cota mínima era de 50%.

Destaca-se que tais migrações ocorreram também entre regiões nas quais a cota estabelecida era similar, ou seja, boa parte das empresas localizadas em São Paulo fizeram acordo com agricultores da região sul, onde além do tradicional cultivo de soja predominam as cooperativas de agricultores altamente estruturadas e organizadas, o que de certa forma contribuiu pra favorecer perpetuação do sojicultura na cadeia produtiva de biodiesel.

Cabe notar que, em 2006, segundo a Organização das Cooperativas do Brasil (OCB)

as cooperativas agrícolas foram responsáveis por 24,9% da produção brasileira de soja, por 31,5% e 38,9%, da de suínos e de algodão, respectivamente (OCB, 2007). No mesmo ano, 16,0% do volume produzido de soja, no Brasil, bem como, 50,0% e 56,0%, das produções de suínos e aves foram provenientes da agricultura familiar (MDA, 2010). A observação conjunta de ambas as fontes permite perceber a importância desta categoria de produtor ser organizada e estruturada. E, conseqüentemente a relevância de se implantar atividades não agrícolas (matadouros e prensas de oleaginosas) nas regiões rurais mais carentes através do aumento do associativismo e do cooperativismo.

Nesse sentido, “as migrações de contratos” decorrentes do percentual mínimo regional exigido pelo MDA para concessão do Selo Social, podem ser explicadas pela menor competitividade do biodiesel fabricado com matérias primas provenientes da agricultura familiar nordestina. Ou seja, conforme já mencionado, o cálculo do percentual mínimo consistia, basicamente, na relação (divisão matemática) entre o valor da aquisição da matéria prima proveniente da agricultura familiar e o valor total da aquisição de matéria prima de outra origem. Mas, como vimos, a obtenção do Selo e, conseqüentemente, das isenções fiscais, tinha como contra partida, dentre outros, o fornecimento por parte dos usineiros de capacitação técnica e etc destinada ao agricultor engajado no PRONAF. Obviamente, tal contrapartida envolve “custo de produção”, os quais, segundo a Teoria Econômica da Firma, são repassados ao produto final, de modo à não refletirem-se negativamente na receita do empreendedor. No entanto, ao fazerem isso, muitos usineiros não obtinham a rentabilidade almejada ao participarem dos Leilões da ANP, os quais partem de valores de lote mais baixos.

Enfim, além dos “percentuais mínimos” serem bem maiores nas regiões Norte e Nordeste e a matéria prima lá estimulada (a mamona) ter um custo mais elevado, o dispêndio do usineiro, na contrapartida das isenções fiscais, ou seja, em investimentos que expandissem a organização dos produtores daquela região, devem ser maiores do que se aplicados na agricultura familiar do Sul e do Centro-oeste, principalmente porque, os agricultores familiares, do Norte e Nordeste, são menos organizados e mais descapitalizados.

Assim, percebe-se que os “percentuais mínimos” criados pelo MDA para minimizar das desigualdades sociais tiveram efeito inverso, gerando a concentração de usinas de

biodiesel na região Centro-oeste e Sul do país, onde predomina não só o cultivo de uma oleaginosa barata: a soja, como também a organização dos agricultores familiares é mais tradicional.

Em suma, o fraco comprometimento do PNPB com sua primeira diretriz (produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas e em regiões diversas) fragilizou a viabilidade da terceira (garantir preços competitivos, qualidade e suprimentos) e pôs em xeque a segunda diretriz (implantar um desenvolvimento sustentável promovendo a inclusão social).

3.2. A Segunda Fase do PNPB: institucionalização do mercado (2008-2013)

No item acima viu-se que, entre 2005 e 2007, período em que o consumo era autorizativo, o percentual de acréscimo de biodiesel ao diesel de petróleo permaneceu fixo. O PNPB objetivava expandir a capacidade produtiva do Brasil, o que foi realizado a contento, pelo menos no que concerne ao setor industrial, uma vez que o total da capacidade instalada para a produção de biodiesel superara, em muito, a demanda pelo biocombustível. No entanto, foram verificadas várias dissonâncias na comercialização do produto, muitas das quais decorrentes da alta do preço do óleo de soja e do mecanismo do Selo Combustível Social.

O período 2008-2013 caracteriza a fase de consolidação do Programa, ou seja, a regulamentação do mercado cujo objetivo é estabilizar as variáveis econômicas, oferta e demanda, sem perder o foco na inclusão social e no desenvolvimento regional.

Nessa fase, surgiram várias Resoluções do CNPE estabelecendo marcos temporais para acréscimos nos volumes obrigatórios de biodiesel a serem adicionados ao petrodiesel. Assim, em 1 de julho de 2008, o diesel mineral passou a portar 3% de biodiesel⁶, a partir de então os acréscimos foram gradativos até janeiro de 2010 quando ônibus, caminhões, tratores, máquinas agrícolas, embarcações e usinas termoelétricas começaram a consumir 5% de biodiesel em seus motores.

Conforme mencionado no o § 2º da Lei n. 11.097/2005, os prazos só podem ser

⁶Em cumprimento a Resolução ANP n. 18/2008.

reduzidos pelo Conselho Nacional de Política Energética quando constatados, entre outros aspectos, a disponibilidade de oferta de matéria-prima, capacidade industrial para produção de biodiesel e a participação da agricultura familiar na oferta de matérias-primas. Nesta parte do trabalho procurar-se-á mostrar que, a conformidade deste conjunto de variáveis foi possível devido à diversas alterações em ambos os mecanismos do PNPB, das quais algumas foram realizadas ainda em 2007, às vésperas da obrigatoriedade do uso de B2.

3.2.1 Reajuste nos leilões de compra de biodiesel

Os cinco primeiros Leilões da ANP para o fornecimento de biodiesel às distribuidoras ocorreram na fase em que o aditivo não era compulsório (entre 2005 e 2007) e o Selo Combustível, tal qual conhecido hoje, começou a vigorar efetivamente a partir da Instrução Normativa n. 01, de 05 de Julho de 2005, ou seja, após a realização do primeiro leilão de biodiesel.

Até esses Leilões, era aceita a participação dos produtores de biodiesel em intenção de firmar contratos com a Agricultura familiar, bem como a de usineiros autorizados pela ANP, mesmo com seus projetos em fase de instalação, ou seja, sem concluir todas as etapas requeridas pelos órgãos ambientais. Tais fatores, ligados à operacionalização do mercado, contribuíram para minimizar a credibilidade na consolidação do mesmo.

A rigor, para participar do 5º (quinto) e do 6º (sexto) Leilão, o usineiro deveria preencher três requisitos: ter autorização da ANP, possuir o Registro Especial da Receita Federal (SRF) e o Selo Combustível Social, emitido pelo MDA.

Tanto o 6º como o 7º Leilão foram feitos para suprir a demanda por biodiesel no primeiro semestre de 2008, quando o uso tornar-se-ia obrigatório. No entanto, não bastassem os déficits dos anos anteriores, quando não foi requisito a participação direta da agricultura familiar, o volume ofertado no 6º Leilão, 304 mil m³ (tabela 8) foi abaixo da demanda estimada para o primeiro semestre de 2008 (cerca de 380 milhões de litros), fato agravado pelo desconhecimento da qualidade do produto que “seria entregue”, o que gerava incertezas quanto a suficiência do volume para suprir a demanda do primeiro semestre de 2008.

Tabela 8- Histórico dos Leilões de Compra na fase do uso compulsório de Biodiesel

Data de Realização	N. do Leilão	Volume (m3)				(Cs)/T %	Prazo para entrega mistura	% de
		Oferecido	Arrematado		Total			
			Com selo (Cs)	Sem selo				
13/11/2007	6	304.000	304.000	0	304.000	100	jan/08 - jun/08	2
14/11/2007	7	76.000	0	76.000	76.000		jan/08 - jun/08	2
10/04/2008	8	473.140	264.000	0	264.000	100	jul/08 - set/08	3
11/04/2008	9	181.810	0	66.000	66.000		jul/08 - set/08	3
14/08/2008	10	347.060	264.000	0	264.000	100	out/08 - dez/08	3
15/08/2008	11	94.760	0	66.000	66.000	0	out/08 - dez/08	3
Subtotal 2008		1.476.770	832.000	208.000	1.040.000	80		
24/11/2008	12	449.890	264.000	66.000	330.000	80	jan/09 - mar/09	3
27/02/2009	13	578.152	252.000	63.000	315.000	80	abr/09 -jun/09	3
29/05/2009	14	645.624	368.000	92.000	460.000	80	jul/09 - set/09	4
27/08/2009	15	684.931	368.000	92.000	460.000	80	out/09 - dez/09	4
Subtotal 2009		2.358.597	1.252.000	313.000	1.565.000	80		
17/11/2009	16	725.179	460.000	115.000	575.000	80	jan/10 -mar/10	5
02/03/2010	17	565.000	452.000	113.000	565.000	80	abr/10 - jun/10	5

Fonte: ANP (2010).

Para minimizar as distorções do mercado, ampliar a oferta e contribuir para que as pequenas usinas se mantivessem no mercado, foi reduzida a exigência de comprovação de acordos firmados com a agricultura familiar. Ou seja, a partir do 7º Edital de Convocação para a participação nos Leilões de Compra, a obrigatoriedade de posse do Selo Combustível foi “afrouxada”: o 7º Leilão não exigiu a detenção do Selo Social e a partir daí essa exigibilidade alternou-se até o 11º Leilão (Tabela 8).

Os leilões 6 e 7 arremataram, juntos, 380 milhões de litros, exatamente o volume estimado para suprir a obrigatoriedade de 2% de biodiesel acrescido ao diesel, estimada para primeiro semestre. No entanto, foram fornecidos ao mercado somente 240 milhões de litros até junho de 2008, ou seja, apenas 63% do volume demandado (MME, 2010b).

Apesar dos Leilões de Compra não terem suprido a demanda, o CNPE determinou a obrigatoriedade de 3%. Isso porque, em dezembro de 2007 foi realizado o primeiro Leilão de Estoque, através do qual,

os produtores de óleo diesel, Petróleo Brasileiro S/A. – PETROBRAS e Alberto Pasqualini – REFAP S/A., adquirentes nos leilões da ANP, devem

comprar biodiesel com o intuito de formar estoque em volume correspondente a pelo menos a demanda mensal desse produto para atendimento ao percentual de adição obrigatória ao óleo diesel (**Art. 1º** Resolução ANP 45/2007 de 11 de dezembro de 2007, grifo meu).

A Resolução ANP 45/2007 está vinculada às Resoluções CNPE n 07/2007 e à Portaria MME 338/2007 que traçam, respectivamente as diretrizes gerais e específicas para a formação de estoque de biodiesel.

Os distribuidores de combustíveis líquidos podem contratar diretamente os produtores de biodiesel, ou seja, fora da sistemática dos Leilões de Compra (e, portanto independente do vínculo contratual entre usineiros e agricultura familiar) com intuito de formação de estoque operacional. Nos Leilões de Estoque, tanto o volume negociado quanto o preço e as condições comerciais são acordadas entre as partes (produtor e distribuidor).

No primeiro Leilão de Estoque as entregas totalizaram o volume contratado (100 mil m³). Parte do estoque foi destinada ao abastecimento do mercado para completar as entregas dos Leilões da ANP n. 6 e 7 (os quais passaram a ser chamados de Leilões Públicos) e ajustar a oferta ao crescimento da demanda de diesel no país (MME, 2010 b).

Entre janeiro e março de 2008, a necessidade de consumo das distribuidoras foi mantida mediante escoamentos crescentes dos estoques. Assim, ao término de junho de 2008 os leilões de estoque forneceram 213 mil m³ e os leilões públicos, 240 mil m³ (MME, 2010b) Portanto, a oferta de biodiesel foi de 453 mil m³, volume quase 20% superior à demanda estimada para a mistura B2 (380 milhões de litros).

Note que neste período os Leilões de estoque foram fundamentais para equalizar o mercado uma vez que contribuíram com quase 47% da oferta (Tabela 9).

Num período de altas cotações da matéria prima principal, os usineiros preferiram negociar diretamente com as distribuidoras do que nos Leilões de Compra, segundo Lima e Rodrigues (2008), pois elas venderam o biodiesel por um preço, mas não fixaram o preço da matéria-prima e, naquele momento o valor não oferecia retorno.

Em julho de 2008 iniciaram-se as entregas dos Leilões 8 e 9, visando o abastecimento inicial de mistura B3 cuja demanda fora estimada em 659,1 mil m³. Em outubro, os fornecimentos decorrentes dos 10º e 11º Leilões completaram tanto o primeiro semestre de B3 quanto o fechamento do ano civil de misturas compulsórias, de forma proficiente (Tabela 8).

Tabela 9 - Suprimento Mensal de Biodiesel B3, por Modalidade de Leilão, Junho a Dezembro de 2008

(em mil m³)

	Leilões		Oferta total	Demanda B3	D/T %
	Regulares	Estoque			
Julho	72,2	44,7	116,9	106,2	10,1
Agosto	77,7	40,8	118,5	112,5	5,3
Setembro	71,9	42,7	114,6	111,2	3,1
Outubro	98,5	42,1	140,6	106,3	32,3
Novembro	92,2	6,3	98,5	111,9	-12,0
dezembro	86,9	31,6	118,5	111	6,8
Total	499,4	208,2	707,6	659,1	7,4

Fonte: MME (2010 b)

Em termos quantitativos, o volume ofertado no total do semestre foi apenas 7,4% (Tabela 9) acima da demanda, bem abaixo do desempenho do primeiro semestre (20,0%), segundo o Ministério de Minas e Energia (2010b). Em novembro, o volume efetivamente entregue não se equiparou a demanda, mas, o déficit não abalou o mercado, uma vez que o mesmo foi suprido pelo superávit da arrecadação dos meses anteriores, sobretudo em outubro (Tabela 9). Em termos qualitativos, no segundo semestre de 2008, verifica-se a crescente participação dos Leilões Públicos (da ANP) em detrimento dos Leilões da Petrobrás/REFAP.

Em novembro de 2008 foi realizado o 12º Leilão de biodiesel e, em fevereiro de 2009, o 13º, ambos para provimento do primeiro semestre de 2009, cujo percentual do aditivo foi mantido em 3%. Novas alterações foram introduzidas na sistemática desses leilões, os quais passaram a ser feitos em dois lotes. A concorrência no primeiro lote é aberta somente a produtores possuidores do Selo Social, enquanto para o segundo lote essa caracterização é facultativa (Tabela 8). Tal medida visou ampliar a participação das usinas de pequeno porte - normalmente se concessão de Selo Social - na comercialização do segundo lote dos Leilões Regulares (volumes menores). No entanto, essa sistemática não limitou a participação de usinas por lote, ou seja, não impede que as grandes empresas participem nas negociações de ambos os lotes, o que restringe a competitividade dos pequenos usineiros. Um aspecto positivo disso refere-se à participação indireta da agricultura familiar, que permanece em 80% (Tabela 8).

Outra mudança significativa surgiu nos Editais do 13º Leilão: a convivência e o

respeito às instituições ambientais, ou seja, só seriam habilitados a participar do certame, os usineiros que tivessem cumprido todas as fases do licenciamento ambiental.

Segundo MME (2010, b) das 53 usinas que, antes deste ajuste, seriam “aptas” a participar do 13º Leilão, apenas 25 conseguiram adaptar-se a essa nova normativa, a tempo do certame. Dessas, apenas uma não possuía o Selo Social. Assim, o volume arrematado no 13º Leilão foi de 315 milhões de litros, ensejando o escoamento dos estoques dos distribuidores para suprir a demanda de B3 (Tabela 9).

Os 14º e 15º Leilões, realizados em maio e agosto de 2009, respectivamente, visavam o abastecimento do B4 para o primeiro e segundo trimestre. O valor arrematado corresponde a demanda do trimestre, 930 mil m³ (Tabela 8). O 16º Leilão, realizado em novembro de 2009, arrematou volume correspondente à demanda de B5 para o primeiro trimestre de 2010: 575 milhões de litros.

Em 2009, as distribuidoras realizaram Leilões de Estoque onde foram arrecadados 80 milhões de litros. No entanto, o MME não divulgou o escoamento deste produto. Até o fechamento deste trabalho, os resultados do 17º e 18º Leilão da ANP, não haviam sido divulgados.

3.2.2 –Reajustes nos instrumentos do ministério de desenvolvimento agrário

Secretaria de Agricultura Familiar é responsável por tudo que se relaciona com essa categoria de produtor rural familiar, sendo responsável pelo PRONAF. Portanto, antes de mencionar uma alteração específica para o mercado energético (Instrução Normativa no.1, de 19 de julho de 2009) comentar-se-á sobre outra alteração que trará impactos ao mesmo.

3.2.2.1. Alterações no sistema de crédito rural e no selo social

A partir 1 de julho de 2008, foram alteradas as normas para obtenção de crédito rural do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Em julho de 2008, mês em que o petrodiesel seria acrescido em 3% de biodiesel

(Tabela 5), as cotações do óleo de soja entram em processo de declínio (Figura 2). Nesse mesmo mês, o MDA alterou as normas para obtenção de crédito rural do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), um momento favorável para as culturas anuais, uma vez que favorece a colheita e/ou beneficiamento das culturas de inverno (girassol, canola e etc.) e estimula o plantio da safra de verão (principal safra brasileira), onde além do predomínio da soja, são cultivados algodão, amendoim e outras.

O crédito rural passou a ser concedido em função do valor financiado e não mais em função da renda bruta do produtor. Ao eliminar a renda bruta como um dos critérios para conceber os empréstimos, os grupos C, D e E⁷ foram extintos e passaram a compor uma única categoria intitulada Agricultura Familiar. Com isso, as taxas de juros para financiamentos de custeio e investimentos foram reduzidas e passaram a ser definidas pelo valor financiado (Tabela 10).

Tabela 10 - Financiamentos Concedidos à Agricultura Familiar, por Modalidade

Modalidade	Financiamento	Categoria de agricultor familiar	
		Antes de julho 2008 (grupos extintos)	Pós julho de 2008
Custeio	R\$ 500 a R\$ 2.000	3% e 5,5% a.a	1,5% e 5,5% a.a
Investimento	R\$ 1.500 a R\$ 4.000	2% e 5,5% a.a	1% e 5% a.a

Fonte: MDA(2010c).

3.2.2.2- Alterações no Mecanismo do Selo Social Combustível

Conforme visto, a proximidade da matéria prima soja privilegiou estados como Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás, concentrando a produção de biodiesel nestes estados, onde a organização produtiva e as cooperativas agrícolas são mais tradicionais. Nesse sentido, os “percentuais mínimos” exigidos pelo MDA não só tendiam a perpetuar essa situação, como também atuavam contra a sua própria diretiva: o desenvolvimento regional, e a minimização das desigualdades sociais. Em 2009, o MDA alterou as normas pertinentes à operacionalização do selo combustível social que passou a vigorar pela a Instrução Normativa n. 01 de 19 de janeiro.

Ao adquirir o Selo Social, que tem duração de cinco anos, contados a partir de 1º de

⁷A renda bruta do grupo C variava entre R\$2.000 e R\$14.000, a do Grupo D, onde predominavam os empréstimos par investimento em biodiesel, entre R\$14.000 e R\$40.000.

Janeiro do ano subsequente à sua concessão, anualmente a empresa deve adquirir um percentual mínimo de matéria-prima de agricultores familiares. Essa parcela continua diferenciada de acordo com a região geográfica, conforme exposto no item 2.5 deste trabalho, mas alteraram-se os percentuais: 30% para as aquisições provenientes dos agricultores rurais das regiões Sul, Sudeste, Nordeste e o Semi-Árido e 15% para as aquisições provenientes da agricultura familiar das regiões Norte e Centro-Oeste a partir da safra 2010/2011, que ora se inicia (BRASIL, 2009e).

O percentual mínimo continua sendo calculado através da relação matemática entre o custo das matérias-primas provenientes da agricultura familiar dessas regiões e o custo total da aquisição de toda a matéria prima adquirida para a produção de biodiesel. No entanto, o numerador da relação é totalmente alterado:

- a) O valor de aquisição de matéria-prima será multiplicado por 1,5 para quaisquer matérias-primas, exceto soja.
- b) Passa a incluir também os gastos com análises do solo, fornecimento de insumos de produção pelas empresas desde que não oriundos de recursos públicos (limitados nos itens: sementes e/ou mudas, adubos, corretivo de solo e horas-máquina e/ou combustível) e algumas despesas com assistência e capacitação técnica dos agricultores familiares, ou seja, o custo da contrapartida do usineiro na organização dos produtores passa a ser considerado (Brasil, 2009e).

Segundo a Instrução Normativa n. 01/2009, o somatório das despesas mencionadas não podem ultrapassar 50% para a região Centro-Sul e está limitado em 100% para as regiões Nordeste, Norte e Semi-Árido.

Ainda não se pode mensurar qual o impacto do aumento do percentual nas regiões Norte e Centro e Centro-oeste, ou da redução dos mesmos para as áreas nordestinas e no semi-árido sobre o desenvolvimento regional, pois novos “percentuais” mínimos são válidos para as safras que iniciarão no mês. No entanto a expectativa é de que mais usinas busquem o Selo Social em busca de maior competitividade e, segundo as estimativas do MDA, o número de famílias contratadas pelas usinas de biodiesel pode praticamente dobrar, com relação à 2009 (Figura 11). Pois, segundo Abramovay e Magalhães (2007), as empresas com Selo Combustível Social entram no mercado com uma marca social que poderá lhes proporcionar maiores oportunidades de acesso e menores riscos de contestação,

pois o Selo Combustível Social é o único sistema de certificação de biocombustível disponível no mercado internacional.

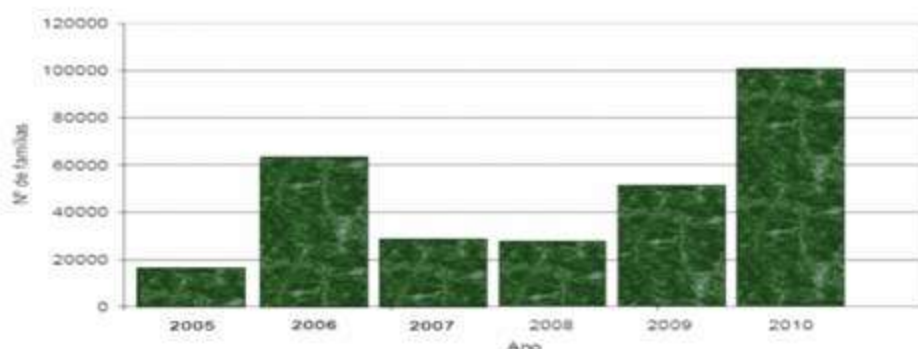


Figura 11. Evolução do número de famílias contratadas pelas usinas de biodiesel, 2005-2010.

¹O ano 2010 refere-se à estimativa do MDA.

Fonte: Leite (2009).

3.2.2.3. - Desempenho sócio-econômico

Apesar dos percalços pelos quais passou o mercado de biodiesel, as alterações que foram tomadas desde o início da fase compulsória, em janeiro de 2008, foram propícias para que o PNPB cumprisse as suas metas pois, desde a inclusão do B4, em julho de 2009, a oferta de biodiesel tem sido, na maioria das vezes equiparada à demanda e, algumas vezes, até um pouquinho acima (Figura 12).

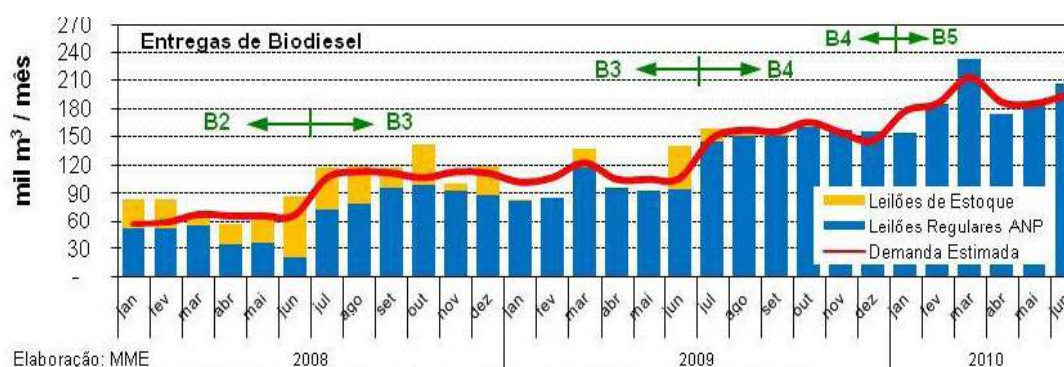


Figura 12 - Demanda Mensal e Oferta Efetiva de Biodiesel, por Modalidade de Leilão, Jan. 2007-jun.2010.

Fonte: MME (2010b).

Isso indica que os Leilões Regulares (e ou de Compra), os quais exigem a participação de usineiros com Selo Social Combustível nos certames têm sido capazes de equilibrar a oferta à demanda, indicando a participação da agricultura familiar nesse mercado.

4. CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

4.1. Aspectos Sócio-econômicos

Souza (2004), visando analisar o biodiesel formulado a partir de óleos vegetais como alternativa na geração de energia elétrica, estudou o potencial de emprego de algumas oleaginosas e a ocupação da terra por família. Constatou que, para ocupar uma família a soja utiliza 20 hectares de terra, enquanto que essa mesma família ocuparia 16 hectares de amendoim em lavoura mecanizada. Dois hectares cultivados com mamona empregam uma família e, tanto o babaçu quanto o dendê precisam de 5ha/família.

Os arranjos produtivos que foram gerados pelo MDA utilizam oleaginosas, cujo domínio tecnológico e mercadológico são à tempos conhecidos (Tabela 11). Dentre essas, soja e girassol são culturas altamente mecanizadas, ensejando pouca mão de obra.

No entanto, em que pese a importância do cultivo de oleaginosas mais intensivas em mão de obra, atualmente, estas não têm mercado estabelecido. E, sem o mercado o agricultor familiar não tem como comercializar seu produto e conseqüentemente, uma melhoria de renda. Aparentemente, o MDA tenta harmonizar o cultivo de oleaginosas nativas e/ou mais intensivas em mão de obra, com as que tem mercado estabelecido.

O objetivo do MDA, portanto, vai muito além de “arrumar uma ocupação remunerada para o produtor agrícola”. Visa o aumento de renda do agricultor familiar através da melhoria de produtividade, do uso racional da terra e da propriedade, bem como a integração deste agricultor à cadeia de agronegócios, proporcionando-lhes possibilidade de agregar valor ao produto e à propriedade, mediante a modernização do sistema produtivo e da profissionalização produtores familiares.

Tabela 11 - Informações Gerais do Arranjos Produtivos para a produção de Oleaginosas, 2008 e projeção para 2010

Estado	Empresas	Matéria-prima	Vol. (kg)	Val. pago (R\$)	N. AFs 2008	Meta MDA 2009/2010
RS	ADM, Biocapital, Bracol, BSBjos, Granol e Oleaplan	Soja e canola	204.016.146	129.182.585	8.552	30.000
SC	BsBios e Oleoplan	Soja e canola	6.015.564	4.774.781	215	1.000
PR	BSBios	Soja e canola	210.031.710	133.957.367	8.767	2.000
Total S			210.031.710	133.957.367	8.767	33.000
MG	Bioverde e PBIO	Mamona, girassol e soja	17.303	16.440	-	14.000
SP	Fertibom, Bracol, Biocapital, Bioverde e Granol	Mamona, amendoim	-	-	45	700
Total SE			17.303	16.440	45	14.700
GO	Bracol, Granol, Caramuru, Binatural e Fiagril	Soja	68.804.843	51.872.854	945	1.500
MT	Adm. Agrosoja, Biopar, Civ. Biocamp. Araguassu, Fiagril	Soja e gergelim	47.456.757	20.700.357	717	2.800
MS	Fertibom, Adm e Granol	Soja e girassol	-	-	-	2.800
Total CO			111.261.600	72.573.211	1.662	7.100
PA	Agropalma	Dendê	12.412.906	2.448.734	181	1.400
RR	Biocapital	Dendê	-	-	-	300
Total N			12.412.906	2.448.734	181	1.700
BA	Pbio, Comanche, BrasilEcodiesel	Amendoim, girassol e mamona	302.111	254.411	11.938	15.000
CE	Pbio, BrasilEcodiesel	Girassol e mamona	1.092.031	1.005.697	4.462	20.700
PI	Pbio, BrasilEcodiesel	Girassol e mamona	51.390	47.327	210	2.200
RN	Pbio, BrasilEcodiesel	Girassol e mamona	64.237	59.159	262	1.000
PE	Pbio, BrasilEcodiesel	Girassol e mamona	77.085	70.990	315	3.300
PB	Pbio, BrasilEcodiesel	Girassol e mamona	-	-	-	2.000
Total NE			1.586.853	1.437.584	17.187	44.200

Fonte: Leite (2009)

Segundo Abramovay e Magalhães (2007), a integração de diferentes categorias de agricultores e de diferentes agentes econômicos, nas diversas regiões brasileiras é, ao mesmo tempo, um desafio quanto à necessidade de se direcionar políticas públicas adequadas como pela necessidade de desenvolvimento tecnológico, pesquisas e logística de produção e distribuição.

A Instrução Normativa n. 1, de 19 de fevereiro de 2009, que passou a considerar

como matéria-prima para biodiesel somente oleaginosas que atendam a pelo menos um dos requisitos: zoneamento agrícola, recomendação técnica emitida por órgão público competente ou origem extrativista, estendendo, o Selo Social, para os usineiros que desejem se aventurar.

Portanto, a questão social, trabalhada pelo MDA, depende de decisões e implementações tecnológicas que envolvem o Ministério de Agricultura. Uma vez que sabe-se que as culturas perenes permitem a formação de sistemas de cultivo integrados e/ou complementares e as semi perenes podem ser cultivadas em consórcios e rotações de cultura, assegurando a participação da agricultura familiar no mercado de biodiesel. No entanto, as tecnologias de cultivo e/ou tratos culturais de algumas oleaginosas são ainda pouco conhecidas, sobretudo as extrativas (que agregam maior contingente humano na sua produção). E os estudos técnicos e caráter mercadológicos para sua exploração, embora tenham se iniciado pouco após a introdução do biodiesel na matriz energética nacional ainda são pouco divulgados.

Desde o início de 2005, o Ministério de Agricultura vem implementando ações para estabelecer o biodiesel brasileiro no mercado internacional de bioenergéticos, a saber: estimulou o crambe - incluso no Registro Nacional de Cultivares (RNC) pela Fundação Mato Grosso do Sul - para ser cultivado na safrinha ou no inverno, período em que as terras ocupadas no verão com soja e milho (março a outubro) ficam ociosas (BIODIESELBR, 2007); autorizou a inscrição do pinhão manso no Registro Nacional de Cultivares, sem a exigência de mantenedor (BIODIESELBR, 2008); colocou em andamento um projeto, desenvolvido pela EMBRAPA, para avaliar o potencial de produção e a domesticação de outras fontes alternativas (macaúba, pequi e tucumã mururu, buti, inajá, babaçu e etc.) e divulga, ainda esse ano um zoneamento edafo-climático de alternativas à soja (MDA, 2010).

Tais iniciativas do Ministério de Agricultura podem vir a desvincular dois segmentos do mercado de óleos vegetais: o de energia e o de alimentação, uma vez que o óleo produzido pela maioria destas palmáceas não serve para a alimentação humana. Desvinculando-se os dois segmentos do mercado de óleos, o biodiesel brasileiro perde o vínculo com o mercado internacional de carnes e, automaticamente, rompe com toda e qualquer barreira não tarifária e de cunho ambiental que possa vir a atravancar a

consolidação desse biodiesel, no mercado internacional.

No entanto, como o período médio de maturação dos investimentos em palmáceas é de cerca de 8 anos, os efeitos dos esforços dos Ministérios de Agricultura e de Desenvolvimento Agrário só serão vislumbrados no médio e longo prazo. Ou, mais especificamente, no início do período pós-Kyoto.

4.2. Aspectos Ambientais

Produção e consumo de biodiesel implicam numa multiplicidade de arranjos espaciais e combinações de processos produtivos que iniciam-se na escolha do processo de produção de insumos para as usinas (técnicas agrícola e definição de oleaginosas) bem como quanto diferentes técnicas nos segmentos agro-industrial (processamento dos grãos oleaginosos) ou mesmo na produção de biodiesel, em si, e como o biodiesel é distribuído até os postos de gasolina.

Todas essas atividades produtivas funcionam através de um fluxo de matéria e energia no qual energia e recursos naturais entram como matéria prima para gerar um (ou mais) produto, liberando rejeitos e energia.

A cada alternativa tecnológica adotada, por setores produtivos específicos (agrícola, industrial e de distribuição) associa-se um rendimento energético e uma emissão de efluentes, vinculada às condições em que as diferentes tecnologias foram empregadas.

Conforme mostrado no início deste trabalho, o PNPB surgiu fazendo frente as constantes preocupações com relação ao aquecimento global e às mudanças climáticas, de modo que a, em nenhum momento, o relatório do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), que originou o PNPB demonstrou com relação à outras formas de poluição, além da atmosférica, bem como não subordina as áreas edafoclimáticas adequadas a determinado cultivo ao balanço energético desta cultura.

Os trabalhos que se fundamentam na Lei da Conservação de Energia, sobretudo os de Análises de Ciclo de Vida, mesmo seguindo a ISO 14.000, trazem em si grandes diferenças as quais decorrem não só das especificidades do sistema produtivo envolvido, que partem da regionalização do objeto de estudo (que inclui tanto na absorção da taxa de fotossíntese quanto nas emissões de poluentes pelo segmento de transporte) mas, também

da ausência de informações de algum sub-sistema. Além disso, estes trabalhos se restringem às várias etapas produtivas da produção de biodiesel, ou seja, não se expandem aos postos de abastecimento de combustível e, portanto não computam a emissão dos poluentes na combustão do biodiesel.

A participação do consumo de combustível, ou melhor, do segmento varejista, nas emissões de efluentes tem sido feita com base em métodos desenvolvidos pelo Intergovernmental Panel Climate Change (IPCC).

No Primeiro Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (BRASIL, 2004), efetuado para o período 1994-1998, as emissões desses poluentes pelo setor de transporte rodoviário foi de 403.619,9 toneladas. Em 2005, o Ministério de Ciência e Tecnologia tenha divulgado os valores preliminares do novo inventário brasileiro de GEE para os anos de 2000 e 2005, no qual para o setor de transporte, apenas as emissões dos gases carbônico e metano foram divulgadas, com aumentos respectivos de 73,0% e 48,0% no período 1990 à 2005 (BRASIL, 2009).

Segundo ANGARITA et al (2008), as emissões de CO₂ diminuem em mais de 75%, em comparação com o petrodiesel, para o caso de utilização do B100 e em 15% quando usado o B20. Segundo esse autor, considerando que o teor de enxofre é quase nulo, também há redução de SO₂ em comparação com o diesel. Segundo, esse autor, somente a partir do B10 e, principalmente, com o B20, as emissões de poluentes atmosféricos se tornam mais expressivas.

Estudo do Ministério de Meio Ambiente sobre emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários registram aumento das emissões de CO₂ e de poluentes locais (MMA, 2010), no entanto, o trabalho não desagrega as emissões por tipo frota (diesel e Otto).

Cabe ressaltar que a frota brasileira de veículos a diesel teve um acréscimo de mais de 100%, desde que efetuado o Primeiro Inventário. Naquela ocasião, a frota brasileira de transporte rodoviário à diesel tinha a seguinte composição: 64,0% caminhão, 12,0% de ônibus; e 26,0% de comerciais leves (DENATRAN, 2010). Atualmente houve alteração nessas categorias. Embora número de caminhões continue predominando, com 48,0%, essa categoria sofreu grande redução na composição da frota a diesel. Enquanto a participação dos ônibus permaneceu praticamente constante, com 10%, os comerciais leves 41,0%, praticamente dobraram sua participação, a qual elevou-se para 41% (Figura 13)

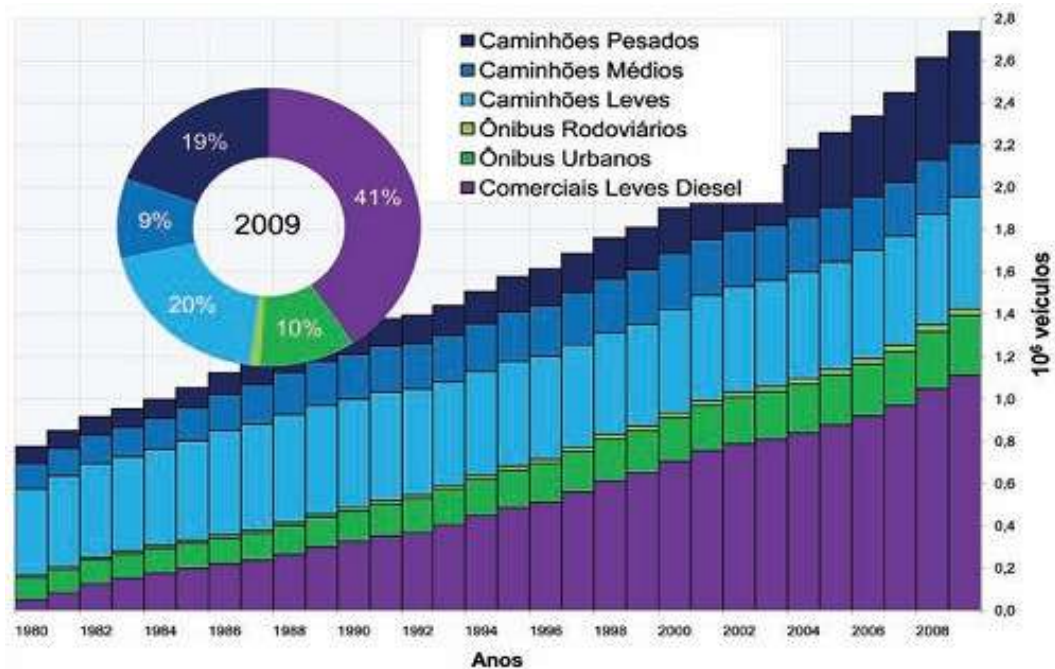


Figura 13 - Evolução da frota brasileira de Veículos Diesel, 1980-2008
 Fonte: MMA (2010).

Segundo a CETESB (2010), a queima da mistura carburante dentro dos cilindros (seja em motores Diesel, seja em motores a gasolina) nunca é perfeita aparecendo nos gases de escape componentes químicos considerados indesejáveis para a natureza e/ou para a saúde humana. Os principais poluentes que se encontram fortemente regulamentados são: óxidos de azoto (NOx), hidrocarbonetos não queimados (HCs); monóxido de carbono (CO) partículas, enxofre, e chumbo. Os quatro primeiros são essencialmente tratados durante a combustão e ao longo das condutas de escape (através de catalisadores ou filtros). Os dois últimos têm sido controlados mediante a redução da sua concentração no próprio combustível usado

Com o objetivo de reduzir e controlar a contaminação atmosférica por fontes móveis o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA criou os Programas de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores, o PROCONVE, fixando prazos, limites máximos de emissão e estabelecendo exigências tecnológicas para veículos automotores, nacionais e importados (CETESB, 2010).

Desde então, diversas tecnologias têm contribuído para a melhoria da qualidade do ar. No início do PNPB, em 2005, a Petrobrás introduziu em várias regiões metropolitanas o

óleo diesel S500, reduzindo em 75% em massa do enxofre (causador de chuva ácida e, conseqüentemente redutor da fertilidade do solo agrícola) contido no óleo diesel e o equivalente potencial de redução na emissão de óxidos de enxofre e de material particulado (fumaça) em todos os veículos a diesel na frota, independente da tecnologia construtiva do motor. No ano de 2006 introduziram-se novas melhorias no próprio óleo diesel automotivo com o lançamento de um óleo diesel com 200 ppm de enxofre, destinado a veículos leves a diesel e o estudo de novos limites de emissão para veículos leves e pesados a serem cumpridos pelas fábricas e montadoras e que entrarão em vigência a partir de 2012 (CETESB, 2010), antes do início do Acordo internacional “pós Kyoto”.

Contudo, com base no exposto acima, verifica-se uma desarticulação entre as políticas setoriais do país e o PNPB uma vez que as tecnologias que estão sendo introduzidas pelas montadoras e as atuais políticas ambientais estão voltadas para os poluentes locais, enquanto o PNPB converge para a Política Nacional de Mudanças Climáticas, cuja preocupação centra-se nos poluentes globais.

5. CONCLUSÃO

De acordo, com o que foi visto, embora falte um pouco de sinergia entre os ministérios que compõem o PNPB, e entre esses e o setor de transporte (principal consumidor de biodiesel) alterações e tentativas em pró da harmonização entre as dimensões sócio-econômicas e ambientais estão sendo feitas. E, nesse sentido, pode-se dizer que o PNPB caminha em vistas ao um estilo de desenvolvimento sustentável. Uma vez que

O conceito de desenvolvimento sustentável tem limitações impostas tanto pela capacidade da biosfera em absorver os efeitos das atividades humanas quanto pelo crescimento atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos ambientais. Mas tanto a tecnologia quanto a organização social podem ser geridas e aprimoradas a fim de proporcionar uma nova era de crescimento econômico (BRUNDTLAND, 1991: Pág 9, grifo meu)

BIBLIOGRAFIA

ABOISSA ÓLEOS VEGETAIS. Disponível em: <<http://www.aboissa.com.br>>. Acesso em: 15 fev. 2009.

ABRAMOVAY, R., MAGALHÃES, R., 2007. **O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais**. Plural Pesquisa e Consultoria/Departamento de Economia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 22 p.

ABREU, C. A. M. Grupo Bertin 30 anos. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE BIOENERGIA, 2007, [s.l.]. **Resumo eletrônico...** Hotel Maksoud Plaza/USP, 2007. Disponível em: <http://www.usp.br/bioconfe/palestras_pdf/Painel%206_Cesar%20A.%20Modesto%20de%20Abreu_28.09.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2009.

AMAZONAS, M. C. “Desenvolvimento Sustentável e teoria econômica: o debate conceitual das perspectivas neoclássica, institucionalista e da economia ecológica” In: NOBRE, M.; AMAZONAS, M. (Org.) **Desenvolvimento sustentável: a Institucionalização de um conceito**. (parte 2). Brasília: Ed Ibama, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDUSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS – ABIOVE. Capacidade de processamento de óleos vegetais. Disponível em: <<http://abiove.com.br>>. Acesso em: 25 maio 2010.

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL. 2009. Disponível em <<https://www.mme.gov.br/spg/publicações>>. Acesso em: 30 abr. 2010a.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL. **Resolução BNDES n. 1135/2004**. Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em biodiesel no âmbito do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel como fonte alternativa de Energia. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 30 abr. 2009.

BIODISEL. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 2007.

BIODISELBR. Saiu o Registro da cultivar Crambe. Disponível em: <<http://www.biodieselBR.com.br>>. Acesso em: 30 set. 2007

_____. Saiu o Registro do pinhão manso. Disponível em: <<http://www.biodieselBR.br>>. Acesso em: jan. 2008.

BRASIL. Ministério de Ciência E Tecnologia. Comunicação Inicial do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima/Coordenação Geral de Mudanças globais de clima. Brasília. 2004. 274 p.

BRASIL Ministério de Ciência e Tecnologia. Portaria n.702, de 30 out. 2002. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/leg/portarias>.

BRASIL. Instrução Normativa n.1, de 05 de julho de 2005a. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/legislação>.

_____. no.1, de 19 de julho de 2009e. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.141 Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/legislação>.

_____. Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005b. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jan. 2005. Disponível em:<<https://legislacao.planalto.gov.br/legislacao.nsf>> Acesso em: dez. 2009.

_____. Ministério de Ciência e Tecnologia. Inventário Brasileiro das Emissões de Gases de Efeito Estufa. **Informações Gerais e Valores Preliminares**. Brasília, 30 de novembro de 2009. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/mudancas/clinamicas/publicacoes>>. Acesso em: mar. de 2010.

CASA CIVIL. **GT do Biodiesel conclui estudos sobre viabilidade do produto como fonte alternativa de energia**. 2002. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/casacivil/site/exec/arquivos.cfm?cod=192&tip=doc>>. Acesso em: 16 maio 2007.

CÉSAR, A. S. **Análise dos direcionadores de competitividade para a cadeia produtiva de biodiesel**: o caso da mamona. Dissertação de Mestrado. UFSCar, 2009.171 págs.

CETESB Companhia Ambiental do Estado de São. **Combustíveis**. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/emissoes/combustiveis.asp>>. Acesso em: 30 maio 2010.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Relatório**: nosso futuro comum: Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 2 ed, 430p.

CONTI, José Bueno. Considerações Sobre As Mudanças Climáticas Globais **Revista do Departamento de geografia**, 16 (2005) 70-75.

ECONOMIA E ENERGIA. Transporte Rodoviário: veículos pesados. In: **Primeiro inventário brasileiro de emissões antrópicas de gases de efeito estufa**. Emissões de gases de efeito estufa por fontes móveis, no setor energético. Ministério de Ciência e Tecnologia. Brasília. 2006. 95 p.

FALEIROS, Edmar L. **Biodiesel**: plantas contínuas- custos e rendimentos. Palestra apresentada 19/07/2007 na SIMTEC 2007, Piracicada. 2007 (palestra DEDINI)

FELDMANN, F. da. A parte que nos cabe: Consumo Sustentável?. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). Meio ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

FREITAS, S.M. Biodiesel a base de óleo de soja: a melhor alternativa para o Brasil? **Informações Econômicas**, SP, v. 34, n.1, jan. 2004.

GODOY, M. A GOLDEBERG. **Ecodesenvolvimento**: Evolução histórica. Disponível em:

<http://amaliagodoy.blogspot.com/2007_09_01_archive.html>. Acesso em: 20 maio 2010.

GOLDEMBERG, J.; NIGRO, F. E. B; COELHO, S. T. **Bioenergia no estado de São Paulo**: situação atual, perspectivas, barreiras e propostas. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008. 152 p.

IPCC. INTERGOVERNMENTAL PANEL CLIMATE CHANGE. **Climate change 2007: mitigation of climate change**. B. Metz et al. (Eds.). Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, New York, USA. 2007c. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: jul. 2007.

LIMA, L. C.O.; RODRIGUES, F.A Usinas de biodiesel e falhas no mercado de leilões. In Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Brasília: SOBER. CD-ROM.

MARGARIDO, M. A. et al. The process soybean price transmission to Brazil and Argentina. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE V. **Anais...** Chicago: United States of America, 1999.

MEADOWS, Donella H. et al. *The limits to growth*. New York: Univers Books, 1972

MELLO, F. O. T.; PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E. F. O biodiesel no Brasil: panorama, perspectivas e desafios. **Informações Econômicas**, SP, v. 37, n. 1, p. 28-40, jan. 2007.

MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME. **Boletim mensal dos combustíveis renováveis**. Disponível em: <<https://www.mme.gov.br/spg/publicações>>. Acesso em: 30 maio 2010 b.

_____. **Plano nacional de expansão de energia 2007-2016**. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: jul. 2009.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **Novas regras simplificam acesso de agricultores ao Pronaf**, 2009a. Disponível em:<<http://www.mda.gov.br/saf/index.php?sccid=1862>> Acesso em: fev. 2010.c

_____. **Selo combustível social**. 2006. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/saf>>. Acesso em: jul. 2009.

_____. **Agricultura familiar no Brasil e o censo 2006**. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/saf/censo_2006>. Acesso em: 25 maio 2010.

_____. **Novas regras simplificam acesso de agricultores ao PRONAF**, 2009a. Disponível em:<<http://www.mda.gov.br/saf/index.php?sccid=1862>> Acesso em: fev. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Primeiro Inventário nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários**. Brasília, 2010.14p.

MIRAGLIA, S. M. E. K.; KULAV, L. Valoração ambiental da emissão de gases de efeito estufa no ciclo de vida do biodiesel de soja: ferramenta para tomada de decisão. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE. 9., 2007. Curitiba. **Anais...** Curitiba: ENGEMA, 2007.

NIGRO, F. Transportes. In: CURSO DE GESTÃO AMBIENTAL E NEGÓCIOS DO SETOR ENERGÉTICO, 2009. **Anotações...** São Paulo: IEE/USP. 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO BRASIL - OCB. **Apresentação institucional 2007**: Você participa, todos crescem. Disponível em <http://www.brasilcooperativo.coop.br/GERENCIADOR/ba/arquivos/2007___app___apresentacao_institucional___2006___fim.ppt>. Acesso em: jul. 2009.

RODRIGUES, R. A. Biodiesel no Brasil: diversificação energética e inclusão social com sustentabilidade. In: FERREIRA, J. R.; CRISTO, C. M. P. N. (Coord.). **O futuro da indústria**: biodiesel (coletânea de artigos). Brasília: MDIC-STI/IEL 2006.

SILVA, C. R. L. da. et al. **Mercado para biocombustíveis**. São Paulo, fev. 2009. (Texto para Discussão, n. 3) Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=10133>>. Acesso em: jul. 2009.

SOUZA, A. S. Biodiesel e oleos vegetais como alternativa na geração de energia elétrica: o exemplo positivo de Rondônia. In: **GREENPEACE** (coord). Dossiê positivo. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org.br>>. Acesso em: jul. 2005.

TRIGUEIRINHO, Fábio. **Modelamento para a estruturação do custo de produção do biodiesel**. Palestra apresentada ao Grupo Interministerial do Próbiocombustível. Brasília, 23 de setembro de 2003.