

**UFRRJ**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS  
SOCIAIS EM DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA  
E SOCIEDADE**

**TESE**

**Atores Sociais, Agricultura Familiar e Desenvolvimento  
Territorial: uma análise do Programa Nacional de  
Produção e Uso de Biodiesel**

**Breno Aragão Tiburcio**

**2011**





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS SOCIAIS EM  
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE**

**ATOES SOCIAIS, AGRICULTURA FAMILIAR E  
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: UMA ANÁLISE DO  
PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL**

**BRENO ARAGÃO TIBURCIO**

Sob a Orientação do Professor  
**Renato Sérgio Jamil Maluf**

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação de Ciências Sociais, em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Área de Concentração em Políticas Públicas, Estado e Atores.

Rio de Janeiro, RJ  
Agosto, 2011



333.79  
T554a  
T

Tiburcio, Breno Aragão.

Atores sociais, agricultura familiar e desenvolvimento territorial: uma análise do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel / Breno Aragão Tiburcio, 2011.  
181 f.

Orientador: Renato Sérgio Jamil Maluf  
Tese (doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais.  
Bibliografia: f. 143-155

1. Agroenergia - Teses. 2. Biodiesel – Teses. 3. Agricultura familiar – Teses. 4. Desenvolvimento territorial – Teses. I. Maluf, Renato Sérgio Jamil. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Ciências Humanas e Sociais. III. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS SOCIAIS EM DESENVOLVIMENTO,  
AGRICULTURA E SOCIEDADE**

**BRENO ARAGÃO TIBURCIO**

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Área de Concentração em Políticas Públicas, Estado e Atores.

TESE APROVADA EM:

---

Renato Sérgio Jamil Maluf. Dr. UFRRJ  
(Orientador)

---

Georges Gérard Flexor. Dr. UFRRJ

---

John Wilkinson. Dr. UFRRJ

---

Lauro Francisco Mattei. Dr. UFSC

---

René Louis de Carvalho. Dr. UFRJ





**Dedico a Priscilla Araujo Aragão Tiburcio  
minha amada esposa  
pelo seu apoio incondicional.**

## RESUMO

TIBURCIO, Breno Aragão. **Atores sociais, agricultura familiar e desenvolvimento territorial: uma análise do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel**. 2011. 234 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) é uma política pública que desde 2004 visa a utilização de óleos vegetais, gorduras animais e outros materiais graxos para fins energéticos, mais especificamente por meio do biodiesel, que é um agrocombustível renovável análogo ao óleo diesel. Sua implementação justifica-se principalmente em razão da necessidade de o país reduzir a dependência por diesel e de melhorar a qualidade desse combustível no que tange à emissão de gases causadores do efeito estufa. Junta-se, ainda, a possibilidade de geração de emprego e renda para a agricultura familiar, a partir da produção de matéria-prima para a obtenção do agrocombustível. Para isso, foram criados, além do mercado compulsório para o biodiesel, instrumentos e mecanismos de política com vistas na integração da agricultura familiar aos produtores de biodiesel. Contudo, passado seis anos do lançamento do programa, problemas impedem que o PNPB alcance as metas sociais estabelecidas para a agricultura familiar. O objetivo central desta tese é analisar as relações estabelecidas entre o setor petrolífero, os fabricantes de veículos e motores a diesel, o complexo agroindustrial da soja e a agricultura familiar em torno do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), a fim de verificar as possibilidades oferecidas pelo programa, em particular para agricultura familiar, desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial. Para isso, baseamo-nos em conceitos da economia e sociologia econômica, teorias de desenvolvimento e metodologias de análise de políticas públicas. Partimos do princípio que as oportunidades advindas do PNPB estão enraizadas nos interesses dos grupos sociais envolvidos no processo político, no papel das instituições na tomada de decisões e nas ideias defendidas pelos atores sociais e gestores públicos implicados na definição da política. Assim, a tese inicia-se com uma descrição e interpretação do PNPB. Prossegue com uma análise das demandas e respostas dadas pelo programa para o setor petrolífero, fabricantes de motores e veículos a diesel e complexo soja. Finaliza com as possibilidades do PNPB para a agricultura familiar desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial. A pesquisa mostra que a emergência do PNPB foi produto de dinâmicas e consequências políticas mais amplas, visando atender demandas do setor petrolífero, fabricantes de veículos a diesel e complexo soja, e das quais surgem oportunidades para a agricultura familiar. Contudo, o mercado conformado para o biodiesel está subordinado ao complexo soja, atrelado integralmente ao mercado do diesel e por isso limita a participação da agricultura familiar aos produtores especializados na produção de soja. No que tange ao desenvolvimento territorial, inferimos que a produção de matéria-prima para o biodiesel privilegia os aspectos econômicos, em detrimento dos sociais e ambientais, comprometendo assim o desenvolvimento sustentável de territórios rurais.

**Palavras-chave:** biodiesel, agricultura familiar, desenvolvimento territorial.

## ABSTRACT

TIBURCIO, Breno Aragão. **Stakeholders, family farming and territorial development: analysis of the National Program for the Production and Use of Biodiesel.** 2011. 234 p. for Thesis (Sc.D. in Development, Agriculture and Society). Institute of Human and Social Sciences, Rural Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

Since 2004, the National Program for the Production and Use of Biodiesel (PNPB) is a public policy whose objective is to use vegetal oils, animal fats and other fatty materials for energy purposes, more specifically through biodiesel that is a renewable agrofuel similar to diesel oil. Its implementation is justified mainly by the fact that the country needs to reduce the diesel dependency and improve the quality of this fuel with regard to the emission of greenhouse gases. Even more, there is the possibility of generating employment and income for family farming, based on production of raw materials for obtaining agrofuel. To do this and in addition to the compulsory market for biodiesel, policy instruments and mechanisms were created with the objective of integrating family farmers to biodiesel producers. However, and after six years of having launched the program, there are still problems that do not allow the PNPB to achieve the social goals established for the family farming. The main objective of this thesis is to analyze the relationships among the petroleum sector, manufacturers of vehicles and diesel engines, the agroindustrial complex of soy and the family farming in the context of the National Program for the Production and Use of Biodiesel (PNPB), in order to verify the possibilities offered by the program, in particular to family farming, under the perspective of territorial development. For this, we based in concepts of economy and economic sociology, development theories and methodologies for the analysis of public policies. We assume that the opportunities emerged by the PNPB are rooted in the interests of the social groups involved in the political process, in the role of institutions responsible for the decision-making and in the ideas advocated by the social actors and public managers involved in setting the policy. Therefore, the thesis begins with a description and interpretation of PNPB and continues with an analysis of demands and answers from the program for the petroleum sector, manufacturers of engines, diesel vehicles and soy complex, ending with the possibilities of the PNPB for family farming, since the perspective of territorial development. The research demonstrates that the emergency of PNPB was a result of dynamic and broader political matters in order to meet demands from the petroleum sector, manufacturers of diesel vehicles and soy complex and from which emerge opportunities for family farming. However, the biodiesel market is subordinated to the soy complex, totally linked to the diesel market and, therefore, restraints the participation of family farming to the specialized soy producers. Regarding the territorial development, we conclude that the production of raw materials for biodiesel benefits the economic aspects in detriment to the social and environmental impacts, thereby jeopardizing the sustainable development of rural areas.

**Keywords:** biodiesel, family farming, territorial development.



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
CAPÍTULO I – PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL (PNPB)	
1.1 Síntese do Estado Atual do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel	09
1.2 Definição da Política	13
1.3 Implementação	24
1.4 Participação Governamental e Formas de Fiscalização da Política	40
1.5 Mudanças Ocorridas	42
1.6 Grau de Realização com Respeito aos Objetivos	44
CAPÍTULO II – SETOR PETROLÍFERO NACIONAL E FABRICANTES DE VEÍCULOS: IMPORTÂNCIA DO DIESEL NA MATRIZ ENERGÉTICA	
2.1 Parque de Refino no Brasil	49
2.2 Qualidade e Disponibilidade do Petróleo Nacional	52
2.3 Abertura do Mercado	54
2.4 Problema da Importação e do Preço	56
2.5 Setores Estratégicos que Dependem do Diesel	61
2.6 “Dieselização” e Qualidade do Diesel	66
2.7 <i>Oil Peak</i> e Pré-Sal	70
2.8 Alternativas ao Óleo Diesel	71
CAPÍTULO III – OLIGOPÓLIO DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS: ESTRATÉGIAS PARA ELEVAÇÃO DA DEMANDA EFETIVA POR ÓLEO DE SOJA	
3.1 Dinâmica da Soja no Brasil	79
3.2 Processamento da Soja para Obtenção do Óleo e Farelo	82
3.3 Oligopólio das Indústrias de Óleos Vegetais	89
3.4 Estratégias do Complexo Soja	94
3.5 Respostas do Governo Brasileiro, Ascensão à Agenda de Decisão e Conformação do PNPB	96
CAPÍTULO IV – POSSIBILIDADES OFERECIDAS PELO PNPB PARA A AGRICULTURA FAMILIAR, DESDE UMA PERSPECTIVA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL	
4.1 Agricultura Familiar, um Olhar Conceitual	103
4.2 Contexto Agropecuário Brasileiro e Agricultura Familiar	108
4.3 Perfis de Agricultores Familiares: uma Diferenciação do Nordeste e Sulista	112
4.4 Participação da Agricultura Familiar no Fornecimento de Matéria-Prima para Produção de Biodiesel	115
4.5 Oleaginosas Produzidas pela Agricultura Familiar no Âmbito do PNPB	123
4.6 Financiamento, Cooperativas e Assistência Técnica no PNPB	128
4.7 Biodiesel e Desenvolvimento Territorial	130

CONCLUSÕES	137
REFERÊNCIAS	143
APÊNDICE	155

## INTRODUÇÃO

A presente tese tem como objetivo analisar as relações estabelecidas entre o setor petrolífero, os fabricantes de veículos e motores a diesel, o complexo agroindustrial da soja e a agricultura familiar, em torno do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), para verificar as possibilidades oferecidas pelo programa, em particular para agricultura familiar, desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial. Para isso, baseamo-nos em conceitos da economia e sociologia econômica, teorias de desenvolvimento e metodologias de análise de políticas públicas. Consideramos que as oportunidades advindas do PNPB estão enraizadas nos interesses dos grupos sociais envolvidos no processo político, no papel das instituições na tomada de decisões e nas ideias defendidas pelos atores sociais e gestores públicos implicados na definição da política.

Com o intuito de desvelar os interesses, as instituições e as ideias envolvidas no processo de conformação e implementação do mercado e da indústria para o biodiesel e contrastá-los com a retórica governamental que fundamenta o programa, que enfatiza que o PNPB é alternativa de geração de trabalho e renda para a agricultura familiar, a análise foi dividida em duas partes principais. A primeira, centrada na apresentação e interpretação de aspectos do processo político que permeiam o PNPB, revela o jogo entre os atores implicados na definição e implementação do programa. A segunda parte decorre da interpretação da anterior e se subdivide em duas: uma que enfatiza os setores que demandam explicitamente a política para o biodiesel, quais sejam, setor petrolífero, fabricantes de veículos a diesel e complexo soja; e outra que focaliza a agricultura familiar público este para qual o PNPB também foi desenhado. O resultado e a conexão dessas análises possibilitaram retratar a dinâmica do PNPB, elaborando-se a partir daí uma reflexão em torno das possibilidades oferecidas pelo programa.

Lançado em 2005 pelo Governo Federal, o PNPB visa à transformação de óleos vegetais, gorduras animais e outros materiais graxos em biodiesel, que é um agrocombustível renovável análogo ao óleo diesel. O programa intenta, com o biodiesel, substituir parte do diesel consumido no Brasil e melhorar as características físico-químicas do derivado fóssil no que tange à emissão de particulados e poluentes. Para tal, o Governo Federal cria um mercado compulsório para o biodiesel e se propõe, com a demanda pelo agrocombustível, desenvolver políticas de inclusão produtiva para agricultores familiares das regiões mais pobres do país, bem como, com a adição do biodiesel ao diesel, fortalecer políticas ambientais para mitigação das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e reforçar políticas estratégicas que permitam a redução da importação de óleo diesel por meio da diversificação energética.

Dada a dimensão do mercado do diesel no Brasil – mais de 42 bilhões de litros por ano - e tomando em conta as pretensões sociais, ambientais e estratégicas da política, supomos que o PNPB tem uma difícil incumbência pela frente. No mínimo, coordenar atores e setores, públicos e privados, desorganizados, organizados e consolidados, interessados em participar na cadeia produtiva do biodiesel. Um dos problemas para a coordenação é a consecução de sintonia entre o desenvolvimento de um parque industrial de grande porte, necessário para atender a demanda por biodiesel, e os objetivos sociais, ambientais e estratégicos do programa, pois a produção de mais de 2 bilhões de litros por ano de biodiesel, quantidade suficiente para atender a mistura compulsória do agrocombustível ao diesel, requer, pelo menos, larga escala e padronização da matéria-prima a ser transformada. Dado que do ponto de vista econômico, quando o produtor de biodiesel necessita adquirir matéria prima, a concentração das oleaginosas em grande quantidade passa ser aspecto interessante

para redução do custo desta transação. A nosso ver isto condiciona a lógica produtiva na etapa primária para caminhar no sentido da especialização e concentração da produção. Tal fato, no caso da agricultura familiar, coloca em xeque a dinâmica de reprodução e manutenção deste segmento, arraigada historicamente na diversificação produtiva de atividades agrícolas e não agrícolas. Além do mais, desequilibra as dimensões ambiental, social e econômica inerentes ao desenvolvimento territorial.

A argumentação que justifica esse entendimento fundamenta-se no fato de que a minimização dos custos econômicos na etapa primária é condição *sine qua non* para a maior produtividade de produtos inseridos em mercado com estrutura em oligopólio. Especificamente no caso do biodiesel, vale dizer que o valor da matéria-prima é o principal custo constante na planilha de produção do agrocombustível. Assim sendo, os produtores de biodiesel perseguem menores custos de transação na aquisição da matéria-prima; portanto, agricultores especializados, com produção concentrada que permita escala, passam a ser fornecedores mais interessantes do que agricultores não especialistas e desconcentrados espacialmente. Entretanto, a busca pela escala e especialização pelos não especialistas, deverá implicar em prejuízo aos aspectos sociais e ambientais, relacionados à agricultura familiar e ao desenvolvimento territorial, devido à passagem da policultura para a monocultura. Fato este que a nosso ver além de romper com a dinâmica de reprodução da agricultura familiar afeta negativamente o uso sustentável dos recursos naturais.

Encerro essa parte do intróito a tese, ressaltando que problemática descrita no parágrafo anterior se complexifica ainda mais, pois a agricultura familiar figurou como ator social condicionante para definição da parte social do programa, não só das metas como também dos mecanismos e instrumentos da política que visam à inserção dessa agricultura na cadeia produtiva do biodiesel. Entretanto observamos ao longo da pesquisa, a existência de divergência explícita entre os movimentos sociais e sindicais do campo representativos da agricultura familiar que não são unânimes quanto à viabilidade da alternativa biodiesel para o desenvolvimento da agricultura familiar, por outro lado, percebemos a forte convicção dos gestores públicos do Ministério do Desenvolvimento Agrário e de outros setores do Governo Federal quanto às possibilidades positivas do ponto de vista econômico, social e ambiental ao fomentar agricultores familiares para a produção de matéria prima para o biodiesel. Colocamos essas observações para frisar a relevância e importância da agricultura familiar no processo político de definição e implementação do PNPB em especial no que concerne ao pilar da inclusão social do programa.

Nosso interesse pelo tema do biodiesel surgiu em meados da década de 1990, quando cursamos a especialização em Planejamento Energético para Desenvolvimento Sustentável na Universidade de Brasília (UnB), cuja monografia final tratou da temática exploração de óleos vegetais para fins energéticos. O estudo desenvolvido revelou a premente necessidade de o Brasil buscar outras fontes energéticas além das fósseis, chamou a atenção para as diversas espécies vegetais<sup>1</sup> com potencial de produção de óleo presentes no território nacional e apontou possíveis impactos ambientais a partir do uso em larga escala da alternativa agroenergética (TIBURCIO, 1995).

Essas inquietações ganharam outro contorno e dimensão em meados da década de 2000, quando participamos do curso de mestrado em Agronegócios pela UnB. Na oportunidade, cursamos as disciplinas Coordenação de Sistemas Agroindustriais e Políticas Públicas, que aclararam aspectos e teorias em torno dessas temáticas. Neste ínterim, o PNPB foi lançado com a promessa de apropriação de parte da renda do mercado do diesel por

---

<sup>1</sup> O estudo apontava as culturas do algodão, babaçu, buriti, dendê, macaúba, mamona e soja como possíveis matérias primas para produção de óleos vegetais.



agricultores familiares, desde que esses cultivassem matéria-prima para a produção do biodiesel. Na época, atuando como gestor do Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (Pronat), operacionalizado pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), percebíamos, por um lado, a forte retórica governamental em torno do biodiesel e, por outro, o quanto eram remotas as possibilidades de inserção massiva da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, pois grande parte da agricultura familiar que assistíamos, era extremamente pobre e desorganizada, além de carente de políticas públicas de desenvolvimento rural e social. Assim, vislumbrar a integração desta agricultura familiar marginalizada em complexos agroenergéticos não passava de elocubração. A constatação das poucas possibilidades para a agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel e a unanimidade da eloquência governamental em torno do PNPB também foram fatores motivadores da investigação proposta pela presente tese.

Finalmente, já aluno do Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (CPDA), a instigação pelo tema tomou contornos de hipótese. Para tal, foi fundamental o convite do professor John Wilkinson para nossa participação na elaboração de livro e na coordenação de seminário<sup>2</sup> que abordou o tema da Agroenergia e Desenvolvimento de Comunidades Rurais Isoladas. Na oportunidade concluímos que:

A opção pelo biodiesel conta com uma variedade muito grande de matérias-primas oleaginosas na Região Amazônica. Os atuais sistemas agrossilvestres de colheita e manejo, geralmente, não são adaptados à escala e à regularidade de oferta com que o funcionamento de um sistema de biodiesel exige. Nem sempre a solução é organizacional, porque a pulverização das comunidades pode inviabilizar o alcance das escalas mínimas. Por outro lado, propostas de maiores escalas teriam que ser aplicáveis sem recorrer ao desmatamento, uma causa maior de emissão de carbono do que o uso de diesel no contexto amazônico. A vantagem fundamental do biodiesel, além de aproveitar os recursos naturais da região, é a perspectiva de geração sustentável de renda a partir do fornecimento da matéria-prima que pode custear a tarifa de eletricidade. Mesmo em condições favoráveis, estratégias com base em biodiesel precisariam incorporar componentes fortes de organização, gestão e capacitação (SEPÚLVEDA et al., 2008).

Não obstante a relevância da discussão no contexto amazônico e sua relação com o fornecimento de eletricidade, a evolução da nossa compreensão na temática da agricultura de energia e a massiva divulgação do programa do biodiesel levaram-nos a outro patamar de reflexão: Quais seriam os reais interesses que estariam por trás de um mercado para o biodiesel? Como o Governo Federal atuaria nesse jogo político? Que agricultores familiares teriam oportunidades de fato com o cultivo de matérias primas para o biodiesel? Biodiesel poderia ser promotor de desenvolvimento territorial rural?

---

<sup>2</sup> Evento realizado em setembro de 2007, em Brasília (DF), no âmbito da cooperação técnica estabelecida entre o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e o Programa Luz para Todos (LpT) do Ministério de Minas e Energia (MME), que teve como propósito gerar um debate estruturado sobre fontes alternativas de energia como instrumento de inclusão social e desenvolvimento sustentável de áreas rurais isoladas.

Enfim, as respostas a essas e outras questões pediam uma análise rigorosa do processo político que conformava o PNPB, suas possibilidades e resultados alcançados, em particular os atinentes à agricultura familiar e ao desenvolvimento de territórios rurais.

Esta tese mostra que a caminhada rumo à definição de uma política de biodiesel no Brasil passou a ser definitiva quando o governo brasileiro, apoiado por setores agroindustriais do complexo soja, lançou mão de ações para comprovar a viabilidade técnica do uso de óleos vegetais em motores a diesel, a época diversos testes foram realizados visando avaliar o desempenho de motores a diesel funcionando com combustível feito de óleos vegetais. Isto se deu entre as décadas de 1980 e 1990. Contudo, apesar de comprovada a viabilidade técnica do uso de óleos vegetais em motores a diesel, os esforços despendidos não foram suficientes para que o Governo Federal tomasse uma decisão quanto à definição de um amplo programa para o biodiesel. Isto só se deu na década de 2000 e para tal, foram essenciais as pressões dos movimentos sociais do campo, que tendo em vista a crise da agricultura familiar reivindicavam políticas de inclusão produtiva, e a chegada do Presidente Lula da Silva ao poder em 2003, o que favoreceu o alargamento das possibilidades de inclusão social, em particular para a agricultura familiar através de ações de inclusão sócio-produtivas.

Nesse contexto, o PNPB, para intentar o alcance de seus objetivos, lançou mão, na sua dimensão organizativa, de mecanismos para a coordenação dos setores envolvidos na cadeia produtiva do biodiesel, combinando instrumentos regulatórios, distributivos e redistributivos, que criaram um regime de incentivos e restrições ao crescimento dessa indústria, com a intenção de alinhar a expansão industrial com objetivos sociais, ambientais e estratégicos do programa. Entretanto, pressões de setores interessados na política, falhas de implementação do programa e resultados imprevistos, processos estes concernentes a qualquer política pública, também ocorreram no âmbito do PNPB e provavelmente interferiram no alcance de suas metas, em particular as sociais (AZEVEDO, 2010).

A análise realizada neste estudo mostra que a produção e o uso do biodiesel no Brasil estão enraizados num mercado cada vez mais competitivo e especializado, que não prescinde de um produto padronizado, com qualidade e escala, tanto na etapa produtiva primária quanto na secundária. O atendimento desses requisitos coloca em xeque as metas ambientais e sociais do programa. Buscamos, assim, elucidar aspectos do PNPB e da dinâmica de seus participantes, que dificultam a consecução dos objetivos sociais propostos pela política. Para isso, um pressuposto fundamental foi a compreensão da relação dos interesses dos grupos implicados na política, do papel das instituições que participaram do processo político e das ideias defendidas pelos atores e gestores envolvidos no processo de elaboração do programa com os resultados do programa.

Tendo em vista este marco analítico para abordagem geral do problema de pesquisa proposto, foi necessário definir uma metodologia que balizasse a execução da pesquisa, bem como referências teóricas para analisar seus resultados.

Nesta perspectiva o **referencial analítico** adotado lançou mão dos ferramentais de análise de políticas públicas, quais sejam: o método dos 3i – “interesses, instituições e ideias” (HALL, 1997; SUREL, 1998; PALIER e SUREL, 2005); o método sequencial de análise de políticas públicas de Jones (1970); a metodologia para análise da definição de agendas governamentais (KINGDON, 1995). A combinação desses referenciais permitiu estruturar um esquema para descrição da política pública de produção e uso de biodiesel que, além de apresentar o PNPB, desvelou aspectos cruciais da política, permitindo a interpretação dos fatores que influenciaram os resultados do programa.

Junta-se ao referencial anterior literaturas sobre economia, sociologia econômica e teorias de desenvolvimento, consideradas bastante adequadas ao tema tratado e utilizadas na análise das informações levantadas em cada capítulo.

No que tange à economia, o referencial analítico adotado auxiliou-nos a compreender a dinâmica das estruturas de mercado em oligopólio, particularmente o tipo concentrado que enfatiza os aspectos relacionados a natureza homogênea do produto (POSSAS, 1987). Assim sendo consideramos que as indústrias de óleo vegetal, produtores e compradores de biodiesel conformam um oligopólio concentrado entorno do óleo de soja e do biodiesel produzido a partir da soja.

Quanto à sociologia econômica, o marco analítico ajudou-nos na compreensão das redes de política formadas e do contexto social em que elas estão inseridas. O argumento considerado foi o de Granovetter (1985), que ressalta que os comportamentos e as instituições são enraizadas (*embedded*) nas relações sociais em curso. Neste caso, inferimos que o mercado do biodiesel está enraizado na coalizão formada a partir dos interesses do setor petrolífero, dos fabricantes de veículos a diesel e do complexo soja, fato este que do ponto de vista da construção social do mercado mostra que esses atores tiveram papel protagonista no processo de criação do negócio para o biodiesel.

No que concerne às teorias de desenvolvimento, ênfase foi dada ao enfoque territorial adotado nas políticas públicas para o desenvolvimento rural (CAZELLA et al., 2009; HAESBAERT, 2006; PERICO, 2009). Nesta perspectiva, relacionamos as possibilidades de desenvolvimento territorial a partir da produção de matéria-prima para o PNPB.

Como já mencionado o **objetivo geral** da tese foi verificar as possibilidades oferecidas pelo PNPB, em particular para a agricultura familiar, desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial.

Para alcançar o objetivo proposto três **objetivos específicos** foram delineados. O **primeiro objetivo** específico foi apresentar e interpretar o PNPB a partir de uma descrição analítica e sequencial da política pública, com ênfase nos processos de formulação, implementação e execução do programa, consubstanciado por levantamento do estado atual dos produtores de biodiesel. O **segundo objetivo** deriva do anterior e foi analisar as demandas e respostas dadas pelo PNPB para o setor petrolífero, os fabricantes de motores e veículos a diesel e o complexo soja. O **terceiro objetivo** foi verificar os resultados do PNPB quanto à capacidade de inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel e sua influência na promoção do desenvolvimento territorial.

Com base nos referenciais e objetivos, e a partir da leitura de análises do PNPB publicadas em entrevistas, artigos, livros e outros trabalhos acadêmicos, formulamos a **tese** que está sendo defendida neste estudo: o biodiesel poderia ser uma opção para inclusão produtiva de agricultores familiares e promoção de desenvolvimento territorial em espaços rurais com ampla presença desse segmento de base familiar especializado na produção de soja desde que não colocasse em risco aspectos sociais relacionados a policultura da agricultura familiar e ambientais inerentes ao uso sustentável dos recursos naturais.

A pesquisa mostrou-nos que a emergência do PNPB foi produto de dinâmicas e consequências políticas mais amplas, em especial do setor petrolífero, dos fabricantes de veículos e motores a diesel e do complexo soja, as quais delimitam as oportunidades para a agricultura familiar. Revelou, ainda, que o PNPB, por um lado, tem dado respostas positivas às demandas relacionadas ao diesel e à soja e, por outro, não apresenta bons resultados quanto à consecução das metas sociais relacionadas à agricultura familiar. Neste caso, em territórios rurais com ampla presença desse segmento familiar, as possibilidades de inserção na cadeia produtiva do biodiesel limitam-se aos agricultores familiares especializados e concentrados na produção de soja; os que não se especializam nem reúnem suas oleaginosas estão fadados à exclusão produtiva. No que concerne ao desenvolvimento territorial, a pesquisa revelou que a produção de *commodity* para consecução de agrocombustível análogo ao diesel necessita de escala na etapa produtiva primária. Este atributo além de influir negativamente na diversificação produtiva da agricultura familiar, leva ao desequilíbrio entre

as dimensões econômica, social e ambiental, inerentes para êxito do desenvolvimento territorial.

A **metodologia** empregada na elaboração desta tese constou de pesquisa bibliográfica, levantamento de dados secundários e análises de entrevistas realizadas com gestores públicos, especialistas e outros atores relevantes.

A pesquisa bibliográfica envolveu a consulta às seguintes categorias de referências: 1) literatura especializada em metodologias de análise de políticas públicas; 2) conceitos teóricos da economia, sociologia econômica e das áreas específicas de sistemas agroindustriais e desenvolvimento territorial; 3) artigos, monografias, dissertações e teses sobre a temática do petróleo, diesel, soja e biodiesel; 4) publicações relacionadas ao PNPB, incluindo documentos de referência e marco legal; 5) textos com informações a respeito dos atores públicos e privados participantes da cadeia produtiva do biodiesel; 6) documentos institucionais referentes ao Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (Pronat). Adicionalmente foi incluído apêndice com um levantamento detalhado do estado atual dos produtores de biodiesel. Esse levantamento, organizado por macrorregião brasileira, permitiu uma visão do funcionamento do conjunto do parque industrial do biodiesel autorizado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

O levantamento de dados secundários buscou organizar e sistematizar informações diversas e dispersas consideradas importantes para caracterizar a conformação do mercado brasileiro de biodiesel, que, arranjadas em função dos objetivos propostos, permitiram inferir diversas conclusões. Quatro fontes de dados tiveram importância capital: 1) dados da ANP sobre produção comercialização e consumo de biodiesel e diesel; 2) dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) acerca da área, produção e produtividade de soja e mamona; 3) dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relativos ao censo agropecuário nacional e informações sobre a área e produção das principais matérias-primas para o biodiesel; 4) dados do Sistema de Informações Territoriais (SIT) da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) referentes aos territórios rurais.

No que concerne às entrevistas com gestores públicos, especialistas e outros atores relevantes, optamos por aproveitar as inúmeras consultas já realizadas e disponibilizadas nos principais meios de comunicação. Destas extraímos assuntos específicos da área de atuação de cada um dos entrevistados, bem como percepções com relação ao PNPB. Destacam-se nesse bojo os depoimentos de gestores públicos dos Ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA), Agricultura e Pecuária (MAPA) e Minas e Energia (MME), parlamentares, representantes da ANP, da Petrobras, da Petrobras Biocombustíveis, dos produtores de biodiesel e dos movimentos sociais e sindicais do campo, além, obviamente, das declarações do ex-Presidente Lula da Silva.

O **primeiro capítulo** deste trabalho apresenta uma descrição analítica do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). O capítulo inicia-se com uma síntese do estado atual do PNPB e dos produtores de biodiesel e segue com a descrição do processo político em que se deu o PNPB, compreendendo: definição da política, implementação do programa, participação dos atores públicos, mecanismos de fiscalização, mudanças ocorridas e resultados atingidos. Neste capítulo são expostas as ideias, os interesses e as instituições que permeiam o PNPB. A descrição justifica-se em razão da necessidade de aprofundar o entendimento sobre os processos de definição e implementação da política, bem como as coalizões formadas em torno do programa, ambos os aspectos fundamentais para compreensão dos capítulos seguintes.

O **segundo capítulo** analisa os problemas relacionados à disponibilidade e qualidade do diesel nacional e apresenta as alternativas de solução para o setor petrolífero e os fabricantes de veículos a diesel. O capítulo inicia-se com uma análise do estado atual do

parque de refino no Brasil e segue relacionando detalhes da trajetória do petróleo e diesel que incidem nos rumos da indústria brasileira do biodiesel, quais sejam: a qualidade e disponibilidade do petróleo nacional, a abertura do mercado do setor petrolífero, o problema da importação e do preço do petróleo e diesel, os setores estratégicos nacionais que dependem do diesel, o fenômeno da “dieselização”, aspectos do *oil peak* e da camada pré-sal e finaliza com as alternativas que são apresentadas para o problema do diesel no Brasil. Este capítulo se justifica a partir da constatação de que trabalhos acadêmicos sobre o biodiesel têm privilegiado a apreciação da questão do “**bio**”, ou seja, dos óleos vegetais e deixando de lado aspectos relacionados à cadeia produtiva e inerentes ao uso do diesel, os quais, a nosso ver, motivaram setores do petróleo e de veículos não só a emanar fluxo de força a favor da produção e uso do biodiesel, como a determinar a dinâmica e o tamanho do mercado para o uso desse combustível.

O **terceiro capítulo** refere-se às estratégias do oligopólio das indústrias de óleos vegetais com vista na elevação da demanda efetiva por óleo de soja. Este capítulo apresenta, inicialmente, a dinâmica da soja no Brasil, segue discorrendo acerca dos aspectos do processamento da soja para obtenção do óleo e farelo, das características do oligopólio das indústrias de óleos vegetais, das estratégias do complexo soja para elevação da demanda efetiva de óleo de soja e finaliza com as respostas do governo brasileiro às demandas apresentadas pelo setor. Um esforço analítico neste sentido se justifica, dado que a caminhada rumo à soja como principal matéria-prima para o biodiesel não é coincidência, mas sim fruto do fracasso de alternativas como mamona e palma, entre outras, e logro das estratégias do oligopólio das indústrias de óleos vegetais para elevação da demanda efetiva por óleo de soja.

O **quarto capítulo** analisa as possibilidades oferecidas pelo PNPB para a agricultura familiar, a partir de uma perspectiva de desenvolvimento territorial, começando com uma revisão da literatura acerca do conceito de agricultura familiar e seguindo com uma análise da agricultura familiar no contexto agropecuário brasileiro, a definição de perfis de agricultores familiares com potencial participação no PNPB, os dados sobre a participação da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima para a produção de biodiesel, a apresentação das oleaginosas produzidas pela agricultura familiar no âmbito do PNPB e os aspectos relacionados a financiamento, cooperativas e assistência técnica. Finaliza com uma discussão sobre biodiesel e desenvolvimento territorial, que se justifica em vista da constatação de que pouco se tem debatido sobre a relação da agricultura de energia com o desenvolvimento territorial. Nesta perspectiva, ênfase é dada no rebatimento de aspectos da produção de matéria-prima pela agricultura familiar para empresas de biodiesel no âmbito do desenvolvimento de territórios rurais.

Por fim, são apresentadas as considerações finais, que procuram sintetizar as conclusões de cada um dos capítulos, ressaltando as possibilidades oferecidas pelo PNPB para o setor petrolífero, os fabricantes de veículos e motores a diesel, o complexo agroindustrial da soja e a agricultura familiar.



## CAPÍTULO I – PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL (PNPB)

O estudo de caso sobre as possibilidades advindas da política brasileira de fomento do biodiesel requer que este primeiro capítulo seja uma descrição analítica do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), fundamental para a compreensão dos capítulos seguintes, que analisam aspectos do setor petrolífero, dos fabricantes de veículos e motores a diesel, do complexo agroindustrial da soja e da agricultura familiar concernente à cadeia produtiva do biodiesel.

Na **primeira parte** deste capítulo apresentamos uma síntese do estado atual do PNPB. São descritas em linhas gerais as características do parque agroindustrial, das estratégias da política, das matérias-primas utilizadas e do mercado para o biodiesel. Isso permite um panorama geral da produção e do uso de biodiesel no Brasil.

Na **segunda parte** descrevemos o processo de definição da política pública de fomento para o biodiesel. Apresentamos as demandas, os objetivos, os atores, as ideias, os beneficiários e o processo de negociação em torno do PNPB. Enfatizamos os interesses do setor petrolífero, do complexo agroindustrial da soja, dos fabricantes de veículos a diesel e da agricultura familiar no processo político que conforma os objetivos da política.

Na **terceira parte** narramos o processo de implementação da política e relatamos a repartição de responsabilidades, as regras de mobilização dos recursos, os instrumentos e mecanismos da política. Destacamos, ainda, os leilões de biodiesel, o selo combustível social, os contratos estabelecidos e os polos de produção, considerados pilares da política, com vistas na inclusão social dos agricultores familiares à cadeia produtiva do biodiesel.

Na **quarta parte** do capítulo tratamos da participação dos atores públicos e dos mecanismos de fiscalização da política. Apresentamos os atores governamentais que realizam a política e os espaços para controle social. Enfatizamos a ação dos gestores finais, considerados elementos-chave na tomada de decisão das diretrizes do PNPB.

Na **quinta parte** abordamos as mudanças ocorridas no PNPB. Descrevemos as adaptações realizadas nos leilões, no selo combustível social, nos percentuais de adição de biodiesel ao diesel, entre outras.

Finalmente, na **sexta parte**, apresentamos o grau de realização com respeito aos objetivos do programa. Enfatizamos os resultados quanto a produção, preços, inclusão social, diversificação de matérias-primas, economia de divisas e questões ambientais.

### 1.1 Síntese do Estado Atual do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel<sup>3</sup>

Em operação desde 2004, o programa contabiliza, no ano de 2011, 67 produtores de biodiesel com funcionamento autorizado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), com capacidade de produção de 16.414,51 m<sup>3</sup>/dia de biodiesel. Destes, 58 possuem autorização para comercializar o biodiesel, que corresponde a 15.978,81 m<sup>3</sup>/dia.

Há, conforme a ANP (2011), autorizações emitidas para construção de 5 novas usinas e ampliação da capacidade de outras 8 que juntas incrementarão a capacidade de produção de biodiesel em 3.456,67 m<sup>3</sup>/dia. Ainda em análise pela agência, 22 solicitações para construção de novas usinas de biodiesel e 7 requerimentos para ampliação de plantas já existentes.

Dos produtores autorizados a comercializar, 29 empresas<sup>4</sup> possuem o Selo Combustível Social (selo), identificação concedida pelo Ministério do Desenvolvimento

---

<sup>3</sup> Consta no Apêndice levantamento detalhado do estado atual dos produtores de biodiesel organizado por macrorregião brasileira.

Agrário (MDA) aos produtores de biodiesel que promovem a inclusão social e o desenvolvimento regional por meio da geração de trabalho e renda para agricultura familiar.

A meta do PNPB para o ano de 2011 é contar 348 mil agricultores familiares produzindo matéria-prima para o biodiesel (MPOG, 2008). Entretanto, dados apresentados por Gomes (2010) estimam que o programa inclua, até 2011, cerca de 109 mil agricultores familiares. Já o MDA afirma que participaram do PNPB 276 mil famílias de agricultores desde o seu lançamento (MDA, 2011).

Além do selo, principal instrumento da política para a integração dos agricultores familiares aos produtores de biodiesel, o programa conta com os Polos de Produção de Biodiesel (polos). Trata-se de estratégia que apoia os agricultores familiares na organização da base produtiva de oleaginosas e visa à promoção de articulações entre os agentes envolvidos na cadeia produtiva por meio da conformação de estruturas de governança.

Atualmente os polos compreendem 63 arranjos produtivos, alcançam 1.078 municípios em 15 Unidades da Federação, sendo: 6 polos no Rio Grande do Sul; 1 em Santa Catarina; 1 no Paraná; 3 em São Paulo; 6 em Minas Gerais; 8 na Bahia; 8 no Ceará; 4 na Paraíba; 6 em Pernambuco; 2 no Piauí; 4 no Rio Grande do Norte; 6 em Goiás; 3 no Mato Grosso; 4 no Mato Grosso do Sul; 1 no Pará (*vide* Figura 1, p. 46 e 47).

Não obstante as estratégias para inclusão de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel, vale ressaltar que os maiores volumes de matérias-primas para o biodiesel são fornecidos pela não agricultura familiar. Dados da ANP (2011) revelam que, dentre as fontes primárias utilizadas, sobressaem-se os volumes de óleo de soja (80%), seguidos pelos de gorduras animais (15%), e os restantes são compostos por óleo de algodão (3%) e outros óleos (2%): amendoim, girassol, mamona, palma, residuais e não especificados.

Dado o volume e a natureza das matérias-primas principais (óleo de soja e gorduras animais), é de se supor que as indústrias de óleos vegetais, em particular as do complexo soja, e os produtores de gorduras animais, ou seja, os frigoríficos, são os fornecedores que dão sustentabilidade à cadeia produtiva do biodiesel no Brasil.

A concentração no óleo de soja pode ser explicada pela vantagem competitiva que as grandes indústrias de óleos vegetais apresentam sobre as agroindústrias dos setores menos desenvolvidos da agricultura e, também, pela capacidade desses produtores de atender no curto prazo a demanda compulsória criada para o biodiesel (AZEVEDO, 2010).

Ainda no que tange às matérias-primas, ponto importante a ser destacado é o fato de o grão de soja, apesar de hegemônico na produção da matéria-prima para o biodiesel, este não apresenta boa taxa de conversão (grão/óleo), ou seja, o percentual de óleo e rendimento por hectare da soja é menor quando comparado a outras oleaginosas. Tanto a soja como o algodão, se analisados sob esta perspectiva, destoam negativamente perante o amendoim, o girassol, a mamona, a palma e o pinhão manso, como pode ser observado no quadro a seguir.

---

<sup>4</sup> Agropalma, AgroSoja, Araguassu, Barralcool, Binatural, Biocapital, Biocamp, Bioverde, Brasil Ecodiesel (2 unidades – RS e TO), Bertim, BSBios (2 unidades), Biopar-MT, Biopar-PR, Caramuru, Comanche, Fiagril, Fertibom, Granol (3 unidades), Oleoplan, Petrobras (3 unidades), Transportadora Caibiense, Olfar e Biotins.



**Quadro 1** – Características de culturas oleaginosas quanto ao teor de óleo e rendimento de óleo por hectare.

Espécie	Teor de Óleo (%)	Rendimento (tonelada de óleo / hectare)	Tipo de cultura quanto à mecanização e mão de obra	Ciclo
Algodão	15 a 19	0,1 a 0,2	Mecanizada	Anual
Soja	18 a 20	0,2 a 0,4	Mecanizada	Anual
Amendoim	40 a 45	0,6 a 0,8	-	Anual
Girassol	38 a 48	0,5 a 1,9	Mecanizada	Anual
Mamona	45 a 50	0,5 a 0,9	Intensiva em mão de obra	Perene
Palma	22 a 26	3,0 a 6,0	Intensiva em mão de obra	Perene
Pinhão Manso	30 a 50	3,0 a 4,0	Intensiva em mão de obra	Perene

Fontes: AMORIM, 2005; SLUZZ e MACHADO, 2006.

Dias (2007) chama a atenção para o fato de que a maioria das matérias-primas alternativas à soja na produção de biodiesel, em especial aquelas que não são utilizadas como alimentos, ainda depende de pesquisa e melhoramento genético para se encontrar a forma ideal de cultivo em grande escala. Assim, o recorte regional torna-se fundamental na condução de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias que favoreçam a inclusão da agricultura familiar na cadeia de produção do biodiesel a partir de oleaginosas alternativas à soja.

Para Sachs (2007), as discussões sobre a inserção de matérias-primas para o biodiesel deveriam considerar a produção de óleos a partir de matérias-primas que não são produzidas para fins alimentares e que pudessem ser cultivadas em áreas degradadas e com condições climáticas adversas. Neste bojo destacamos a mamona e o pinhão manso.

Seja qual for a matéria-prima, o processo de produção de biodiesel lança mão de rotas tecnológicas para transformar óleos e gorduras em agrocombustível, permitindo que seja utilizado nos motores sem acarretar problemas. No Brasil, a transesterificação<sup>5</sup> com catalisadores alcalinos e metanol é dominante na transformação de óleos vegetais em biodiesel. Os principais problemas dessa tecnologia é que, além de importada e adequada às condições europeias, quando utilizados catalisadores alcalinos o processo se restringe ao óleo de soja e canola, sendo inviável sua utilização em matérias-primas menos nobres, como gorduras animais e outros óleos mais brutos. No caso do uso do metanol como catalizador, o problema se agrava devido a sua toxicidade, portanto ambientalmente mais agressivo (AZEVEDO, 2010).

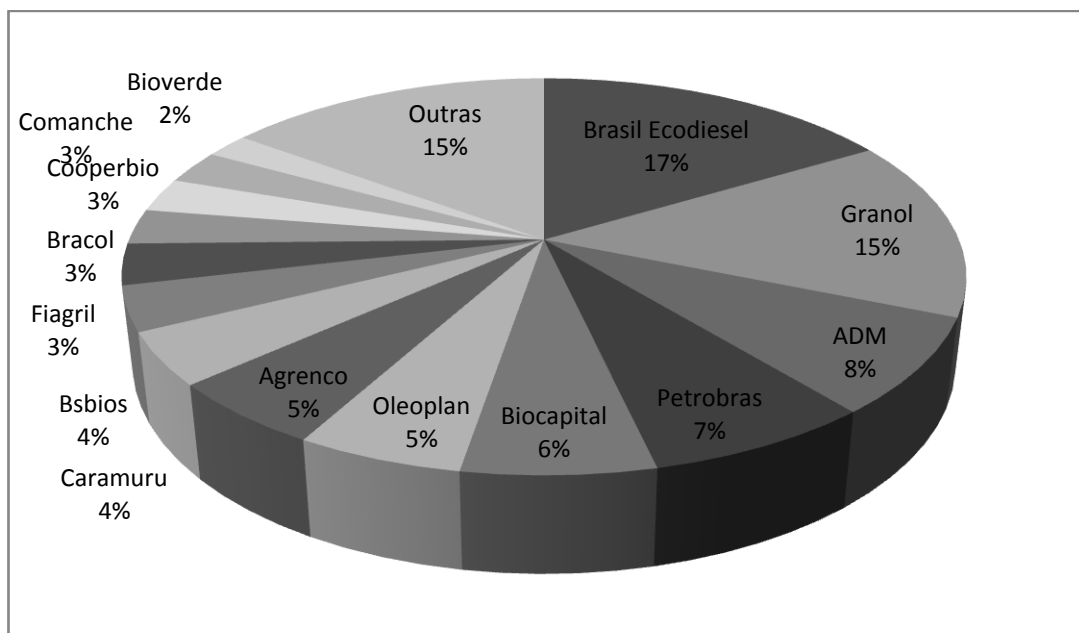
Quanto ao consumo, vale dizer que o biodiesel está atrelado à demanda por óleo diesel, ou seja, para cada litro de diesel comercializado no Brasil é obrigatória a adição de 5% de biodiesel e é isto que define o tamanho do mercado. Raras são as exceções autorizadas pela ANP, que permite o uso do biodiesel em percentuais maiores que o estipulado por lei, geralmente em frotas próprias dos produtores de biodiesel ou em parcerias com empresas de transportes coletivos em âmbito municipal e estadual.

Considerando-se que em 2009 o volume de diesel vendido pelas distribuidoras de combustíveis ultrapassou os 42,5 bilhões de litros (ANP, 2011), são necessários cerca de 2,2 bilhões de litros de biodiesel por ano, para atender à mistura compulsória, se mantidos os percentuais de mistura e o volume de diesel consumido. Contudo, a capacidade instalada para produção de biodiesel já permite a obtenção de 4,1 bilhões de litros/ano do agrocombustível, que alcança pouco menos que 10% do diesel comercializado no país. Esta capacidade ociosa de quase 50% é o argumento utilizado pela União Brasileira dos Produtores de Biodiesel

<sup>5</sup> Processo químico que promove uma reação que transforma ésteres de glicerol e ácidos graxos (óleos e gorduras) em ésteres de álcool e ácidos graxos (biodiesel).

(Ubrabio)<sup>6</sup> para pressionar o Governo Federal a aumentar os percentuais mínimos de adição de biodiesel no diesel.

Até o ano de 2010, a produção de biodiesel concentrou-se em 6 Unidades da Federação, quais sejam: Goiás (GO) e Mato Grosso (MT), com respectivamente 4 e 23 usinas; Rio Grande do Sul (RS), com 4 plantas; São Paulo (SP), com 7 produtores; Bahia (BA), com 3; Ceará (CE), com outras 3 usinas. O gráfico a seguir mostra que as grandes empresas nacionais Brasil Ecodiesel (BA, CE, RS) e Granol (GO, RS); as usinas da estatal Petrobras (BA e CE); as empresas privadas nacionais Biocapital (SP), Bioverde (SP), Bracol (SP), BSBios (RS), Fiagril (MT), Oleoplan (RS) e Caramuru (GO); a cooperativa Cooperbio (MT) e as transnacionais de controle acionário estrangeiro ADM (MT), Agrenco (MT) e Comanche (BA) totalizavam, em outubro de 2010, cerca de 80% da capacidade instalada para produção de biodiesel no Brasil.



**Gráfico 1** – Capacidade instalada, em termos percentuais, das empresas produtoras de biodiesel autorizadas pela ANP, com dados de outubro de 2010.

Fonte: ANP, 2011.

Em relação às estratégias de diversificação de atividades adotadas pelos produtores de biodiesel, vale destacar que frigoríficos produtores de gorduras animais também são proprietários de usinas produtoras de biodiesel; já outros produtores de biodiesel produzem o óleo necessário por meio de esmagadoras próprias, cultivam as oleaginosas necessárias ou lançam mão de parcerias para isso.

Enfim, observa-se no Brasil a conformação de um parque de produção de biodiesel em franca expansão tendo em vista a instalação de novas usinas e já ocioso no que tange à capacidade instalada. Por outro lado, percebe-se o tamanho do mercado do diesel, fato que torna atrativas as apostas com biodiesel. Nesse contexto, o Governo Federal prioriza a

<sup>6</sup> Criada em maio de 2007, a União Brasileira do Biodiesel (Ubrabio) – associação civil organizada, sediada em Brasília – surgiu da necessidade de o setor contar com uma entidade que representasse toda a cadeia de produção e comercialização do biodiesel, a fim de contribuir com o Governo Federal no aperfeiçoamento das políticas públicas e estratégias relacionadas ao PNPB.

participação da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima, para isso cria instrumentos de política com vistas na integração dessa agricultura à cadeia do biodiesel. Contudo, a participação desse segmento de base familiar tem sido aquém do esperado. Nesse jogo, as grandes indústrias de óleos vegetais, em particular de óleo de soja, consolidam sua hegemonia no fornecimento de matéria-prima para o biodiesel.

## 1.2 Definição da Política

O grande tema que fundamenta o PNPB é a transformação de óleos vegetais, gorduras animais e outros materiais graxos em biodiesel, um agrocombustível renovável, menos poluente e alternativo ao diesel.

No Brasil, o tema do biodiesel é objeto de pesquisas desde os anos 1920<sup>7</sup>. Nas décadas de 1970 e 1980, com o choque do petróleo, ganha relevância e, com isso, estudos e pesquisas são apoiados pelos Governos Estaduais e Federal. No início dos anos 1990 as iniciativas arrefecem, pois o preço do petróleo volta a patamares mais baixos. No final dessa década, com o clamor em torno das preocupações ambientais, o tema volta à tona. Mas somente nos anos 2000 o biodiesel entra de fato na lista dos assuntos efetivamente tratados pelo Governo Federal.

O marco conceitual aplicado nesta seção é fundamentado no modelo de análise de política pública desenvolvido por Kingdon (1995), que procura explicar como as agendas são definidas e decididas pelos governos, ou seja, como um tema passa a ser tratado pelo governo e se transforma em política pública. Esse modelo apresenta duas agendas principais, a governamental e a de decisão. A primeira inclui os problemas que estão a merecer atenção formal do governo. A segunda contém a lista dos problemas e assuntos que efetivamente serão decididos.

Contudo, para um tema ascender à agenda é preciso reconhecer o problema, e isto se dá em função da ocorrência de eventos dramáticos ou crises, a partir da observância de mudanças em indicadores e perante a acumulação de informações e experiências sobre o tema. Entretanto, além do reconhecimento do problema é determinante, no processo político, a apresentação de soluções viáveis tanto técnica como economicamente e ainda uma conjuntura política favorável.

Como nos lembra Kingdon (1995), a abertura de uma janela de oportunidade para que um tema ascenda à agenda de decisão depende da conjunção do (i) reconhecimento do problema, com a (ii) existência da solução e um (iii) contexto favorável. Além da união desses três fluxos, é necessária a atuação dos empreendedores da política, que são as pessoas dispostas a investir seus recursos numa ideia ou num projeto visando a sua concretização.

Agrega-se ao marco conceitual em tela, o método dos “3i”, cuja análise foca os interesses, as instituições e as ideias que estão implicadas no processo de formulação e implementação das políticas públicas (HALL, 1997; SUREL, 1998; PALIER e SUREL, 2005). Esse método leva em conta os interesses dos grupos sociais envolvidos nas políticas, as instituições que participam do jogo político e o seu papel na tomada de decisão e as ideias defendidas pelos atores e gestores ligados ao processo de elaboração das políticas públicas.

Isso posto, a seção que segue descreve e comenta as demandas, as alternativas e o contexto que abriram janela de oportunidade para o tema do biodiesel ascender à agenda de decisão governamental e transformar-se em política pública. Em seguida, apresenta os

---

<sup>7</sup> As primeiras referências ao uso de óleos vegetais no Brasil datam da década de 1920. Posteriormente, algumas pesquisas foram desenvolvidas no Instituto Nacional de Tecnologia, no Instituto de Óleos do Ministério da Agricultura e no Instituto de Tecnologia Industrial de Minas Gerais. Neste último, em 1950, registraram-se estudos sobre o uso dos óleos de ouricuri, mamona e algodão em motores diesel de 6 cilindros (ver *site* da BIODIESELBR, no endereço eletrônico <<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/historia/oleos-vegetais-biodiesel-brasil.htm>>).

objetivos do PNPB, descreve o processo de negociação e a atuação dos empreendedores da política, apresenta as ideias do programa e finaliza com a caracterização do público prioritário.

### **1.2.1 Origem das demandas para uma política pública de produção e uso de biodiesel**

Quatro demandas principais estão associadas à definição de uma política para produção e uso do biodiesel no Brasil, quais sejam: (i) a busca de alternativas para enfrentar o problema da escalada crescente dos preços do petróleo e da escassez do mineral advinda da crise do petróleo nas décadas de 1970 e 1980; (ii) a necessidade de encontrar opções energéticas menos poluentes, tendo em vista mudança nos indicadores da temperatura no planeta Terra, particularmente nos anos 1990; (iii) o problema histórico da baixa qualidade e pouca disponibilidade de óleo diesel produzido no Brasil; (iv) mais recentemente, ações do Governo Federal na promoção de políticas de inclusão produtiva, voltadas para a agricultura familiar, com o fim de enfrentar o problema da desigualdade social e econômica brasileira. Além destas, incluímos demandas oriundas do complexo soja e dos fabricantes de motores e/ou veículos automotores do ciclo diesel.

Até a ocorrência das crises internacionais do petróleo que impactaram o preço e a disponibilidade do mineral, entre as décadas de 1970 e 1980, o Brasil não tinha despendido esforços significativos para incluir em sua matriz energética fontes alternativas aos combustíveis fósseis. Entretanto, esse evento dramático levou o país a rever sua política energética e consequente definição de programas relacionados ao biodiesel. A motivação principal era a necessidade de redução das importações de petróleo e diesel.

Nesse contexto, surgiram as primeiras experiências de produção do biodiesel, em 1977, realizadas na Universidade Federal do Ceará (UFCE), que culminaram com a requisição de patente do processo de produção do biodiesel em 1980. A iniciativa, levada a cabo pela universidade, posteriormente foi agregada a outras iniciativas nacionais de diversificação da matriz energética (AZEVEDO, 2010).

No início dos anos 1980, a Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio lançou o Programa Nacional de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos, que tinha como objetivo criar regulamentação para adicionar 30% de óleo vegetal ao óleo diesel. Argumentava-se à época a necessidade de o país encontrar um combustível alternativo ao diesel, em princípio de menor custo e com maior disponibilidade interna.

Ainda nos anos 1980, esse programa foi renomeado, passando a se chamar Pró-Óleo (MARCHAL, 2006; PARENTE, 2006). A ideia do Pró-Óleo era encontrar alternativas para enfrentar o problema do alto preço do petróleo e do diesel praticado no mercado internacional, que por sua vez acarretava em dispêndios significativos na balança comercial brasileira, devido à importação do combustível. Além disso, a dependência por energéticos importados colocava o país em risco iminente de desabastecimento.

A essas demandas econômicas e políticas juntaram-se questões ambientais. Ao longo dos anos 1980 e 1990, fortaleceu-se o clamor mundial em torno das preocupações<sup>8</sup> com as mudanças climáticas ocorridas no planeta. Detectou-se que uma das razões para isso era a contribuição dos combustíveis fósseis na emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outros poluentes causadores do efeito estufa, determinante do aumento da temperatura, ou seja, do aquecimento do clima global. Dadas as mudanças na temperatura da Terra, a motivação em torno de um programa para o biodiesel deixou de ser estritamente econômica e política,

---

<sup>8</sup> Preocupações expressas no Protocolo de Montreal, em 1987, sobre substâncias que destroem a camada de ozônio; nas Convenções-Quadro das Nações Unidas sobre mudanças climáticas; na ECO-92 no Rio de Janeiro; no Protocolo de Quioto em 1997.

ganhando também a dimensão ambiental. Nesse contexto, o biodiesel foi apresentado como opção alternativa para mitigação dos efeitos causados pelos gases de efeito estufa, por ser um agrocombustível renovável e, em princípio, menos poluente que o diesel.

Atrelaram-se às demandas políticas, econômicas e ambientais, problemas relacionados à disponibilidade e qualidade do óleo diesel brasileiro. O diesel aqui produzido é de baixa qualidade, quando comparado com especificações internacionais<sup>9</sup>, particularmente quanto à emissão de particulados<sup>10</sup> e poluentes. Além disso, historicamente importamos de 10 a 20% do diesel consumido internamente. Na perspectiva de enfrentar esses problemas o biodiesel foi apresentado como solução alternativa para a questão da má qualidade do diesel e como estratégia para redução das importações.

O conjunto de problemas descritos anteriormente enxergou no biodiesel possível solução e colocou o tema do biodiesel na agenda governamental. A partir daí o Governo Federal brasileiro intensificou os estudos e realizou testes com o biodiesel.

Ainda na década de 1980 foram definidos e implementados (i) o Programa Nacional de Alternativas Energéticas Renováveis de Origem Vegetal (PNAEROV) e (ii) o Programa de Óleos Vegetais (OVEG). No Rio de Janeiro testes foram realizados com biodiesel em ônibus da Companhia de Transportes Coletivos (CTC). No Paraná, em 1983, experimentos com biodiesel de óleo de algodão foram desenvolvidos (FONTANA, 2004). Em 1984, na Bahia, testes com biodiesel de palma e de soja foram realizados em veículo adaptado (COSTA NETO et al., 2000).

Contudo, essas iniciativas constituíram essencialmente um conjunto de pesquisas isoladas e desconexas, cujos resultados foram apropriados por órgãos do governo, e como nos lembra Azevedo (2010) esses projetos não lograram criar uma indústria de biodiesel.

A partir de meados da década de 1980 e ao longo da década de 1990, a estabilização do preço do petróleo e a intensificação da exploração do mineral em território nacional determinaram o abandono das experiências (MARCHAL, 2006; PARENTE, 2006). Entretanto, como chama a atenção Longa (2008), as iniciativas possibilitaram a formação de massa crítica acerca da temática.

No início dos anos 2000, o tema voltou a ser discutido no Brasil. O novo contexto político, econômico e social em que o país se encontrava permitiu a participação ativa de estados, municípios e organizações sociais em programas de infraestrutura do governo. Assim sendo, grandes programas governamentais passaram a ser objeto de discussão entre os atores interessados, destacando-se os representantes de grupos de interesses regionais e setoriais atuantes no Congresso Nacional.

Essa conjuntura política possibilitou a retomada do tema do biodiesel na esfera governamental e iniciou sua caminhada para ascensão na agenda de decisão. Em 2000 foi lançado o Programa de Produção de Biomassa Energética em Assentamentos do Instituto de Colonização e Reforma Agrária (Incra) na Amazônia em Pequenas e Médias Propriedades (Probioamazon)<sup>11</sup>. Em 2001 o biodiesel foi tema de audiência na Comissão da Crise Energética da Câmara dos Deputados. Em 2002 instituiu-se o Programa Brasileiro de Biocombustíveis no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia e a Rede Brasileira de Biodiesel (Probiobiodiesel), que, conforme Flexor e Kato (2009), foi o grande marco no desenvolvimento do biodiesel brasileiro.

---

<sup>9</sup> As especificações internacionais admitem até 50 PPM de teor de enxofre; o diesel brasileiro tem entre 500 e 2000 PPM (TAVARES, 2005).

<sup>10</sup> Neste caso, basta observarmos no cotidiano das regiões metropolitanas as emissões oriundas de caminhões e ônibus que circulam nas vias urbanas.

<sup>11</sup> Vale ressaltar que o Probioamazon previa a produção de 500 mil toneladas-ano de dendê, na Região Norte do país, a partir de agricultores assentados. Ou seja, o programa tinha por objetivo uma ligação direta com a agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima.

Em suma, experiências com a produção de biodiesel no Brasil são realizadas desde 1920, e ganharam relevância na década de 1980. Contudo, apesar de comprovada a viabilidade técnica da solução biodiesel, o tema não adquiriu contorno de uma política pública com amplo alcance, coordenada nacionalmente. Isto não se deu, em razão da redução do preço do petróleo na década de 1990, que colocou em xeque a viabilidade econômica dessa solução alternativa, ou seja, o custo de produção do biodiesel a época era mais alto que o custo de produção do diesel, isto se dava em razão do maior valor dos óleos vegetais em relação ao petróleo. Entretanto, o tema voltou à tona no início dos anos 2000 (*vide box* a seguir) e iniciou sua caminhada à agenda de decisão. Desta vez a alternativa foi fortalecida pelas motivações ambientais, que se juntaram às econômicas e políticas.

**Box 1 – Iniciativas com biodiesel em curso no ano de 2003 (extraído do Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial).**

Em nível de pesquisa e desenvolvimento, o biodiesel já integrava a agenda dos Ministérios da Ciência e Tecnologia e de Minas e Energia, bem como de instituições de pesquisa, da Agência Nacional de Petróleo, da Embrapa e da Petrobras, além de iniciativas estaduais e promovidas pela Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (Abiove) e pela Confederação Nacional da Agricultura (CNA), entre outras.

A Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), em parceria com o Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (IVIG), desenvolve um projeto de extração de biodiesel a partir de óleo usado de frituras, que vem sendo testado desde 2001 em um furgão, com B100 (100% biodiesel), com ótimo resultado (300 mil km rodados sem defeitos), embora ainda não homologado.

Em outro projeto da mesma entidade, três caminhões de coleta de lixo estão sendo monitorados com o uso de B5 (5% de biodiesel), com o objetivo de homologar e certificar os testes. Um terceiro projeto visa extrair biodiesel de resíduos gordurosos de esgoto para a realização de testes de desempenho, consumo e emissões, havendo ainda o Projeto Riobiodiesel, que consiste na implantação de ciclo completo de produção, industrialização e consumo do biodiesel para emprego de B5 em ônibus, barcas, geradores, frotas experimentais públicas e privadas, usando como matérias-primas refugo industrial de óleos vegetais, girassol e nabo forrageiro.

No Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas (Ladétel) da Universidade de São Paulo, *Campus* de Ribeirão Preto, também são realizados testes, pesquisas, convênios internacionais e outras importantes iniciativas na área do biodiesel, tendo sido dominada tecnologia própria de produção de ésteres etílicos com sensível redução do tempo de produção, relativamente às tecnologias existentes.

A Universidade Federal do Ceará vem desenvolvendo, há anos, linha de pesquisa científica e tecnológica para produção e utilização de biodiesel a partir da mamona, tendo obtido, no passado, proteção sobre a propriedade intelectual oriunda do projeto. Outra iniciativa mais recente vem sendo realizada pela Universidade Federal do Maranhão, cujo escopo é viabilizar a utilização do óleo de babaçu para produção de biodiesel a partir da estruturação de arranjos produtivos locais.

O Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), em vista de sua linha de pesquisa no tema, é sede do Centro de Referência em Biocombustíveis (Cerbio), originado em convênio com o Ministério da Ciência e Tecnologia. Destacam-se, entre seus resultados, teste de campo com 20 ônibus e um veículo de passeio, com aproximadamente 80.000 quilômetros rodados com a mistura B20. Testes realizados nos Estados do Paraná e Mato Grosso também resultam dessa iniciativa.

Na área de produção comercial, destaca-se a experiência de mais de oito anos da empresa Soyminas, do Grupo Biobrás, que já possui unidades em operação em Cássia (MG), Campinas (SP) e Chapadão do Céu (GO), devendo inaugurar, nos próximos meses, outra fábrica em Rolândia (PR). A capacidade diária de produção dessas unidades é da ordem de 10 mil litros. O produto é comercializado como éster-etílico tendo em vista que o biodiesel ainda não é um combustível homologado. Atualmente, o grupo está construindo nova fábrica, junto à qual funcionará um centro de pesquisa e experimentação. A tecnologia desenvolvida pela Soyminas poderá ser utilizada na implantação de unidades industriais em Portugal, África do Sul e Uberlândia (MG). Representantes deste GTI visitaram as instalações da Soyminas em Cássia (MG), onde puderam constatar *in loco* a unidade de produção do biodiesel. Na Embrapa/UnB, em Brasília, também puderam constatar a produção de biodiesel pelo processo de craqueamento, em fase experimental. Outra experiência a registrar é a da Ecomat, instalada em Mato Grosso por um grande grupo produtor de álcool e soja, cuja capacidade atual de produção de biodiesel é da ordem de 40 mil litros por dia.

Fonte: PNPB, 2011.

Também presentes no jogo político em torno do biodiesel estão os interesses do complexo soja e dos fabricantes de motores e/ou veículos automotores do ciclo diesel. No primeiro caso, agentes econômicos do complexo agroindustrial da soja<sup>12</sup>, ao constatarem

<sup>12</sup> Entendemos por complexo agroindustrial o conjunto de relações entre indústria e agricultura na fase em que esta mantém intensas conexões para trás, com a indústria para a agricultura, e para frente, com as agroindústrias

queda da participação brasileira no comércio internacional de óleo de soja, crescimento da demanda mundial por farelo de soja, grande produção interna de grãos<sup>13</sup> e óleo bruto e concorrência do óleo de soja com outros óleos mais nobres, buscam alternativas para aumentar a demanda efetiva por óleo de soja.

Vale lembrar que desde a promulgação da Lei Kandir, em 1996, que isentou impostos sobre as exportações de produtos primários, observa-se aumento da participação brasileira no mercado internacional de grãos de soja e redução nas exportações de óleo de soja. Tal diminuição também pode ser associada à concorrência de óleos mais nobres (girassol, algodão, canola entre outros) com o óleo de soja, além do alargamento da participação de outros países (Argentina e Estados Unidos) no mercado internacional de óleo de soja (GASQUES, 1998). A partir do exposto deduzimos ganhos na disponibilidade interna de óleo de soja, devido ao fomento a exportação do grão *in natura* em detrimento do produto processado.

No que tange ao farelo, percebe-se movimento inverso ao óleo de soja, ou seja, demanda interna e externa crescente, pois este insumo, indispensável nas rações para engorda de animais em regime de confinamento, é cada vez mais requisitado. Como nos lembram Schlesinger e Noronha (2006) atualmente, 90% da colheita mundial de soja é destinada às indústrias de esmagamento, que transformam o grão em farelo. Acrescentam ainda os autores a acelerada expansão da produção de farelo ocorre principalmente para servir à demanda dos Estados Unidos, União Europeia e China, que consomem dois de cada três quilos de soja produzidos no mundo.

O problema é que para se produzir farelo de soja, obrigatoriamente se produz óleo de soja. Assim sendo, ocorre um desbalanceamento entre a oferta e a demanda desses coprodutos, ou seja, por um lado o farelo encontra um mercado promissor, por outro, o óleo não encontra mercado para sua colocação.

De acordo com Plá (2002), o surgimento de um novo uso para o óleo de soja provavelmente deslocará a curva de demanda elevando o preço, principalmente se o mercado instalado demandar escala. Como consequência, poderá haver uma elevação do preço do óleo e do grão de soja, o que deverá beneficiar os esmagadores e os agricultores. É nessa perspectiva que destacamos o interesse do complexo soja na produção e uso de biodiesel a partir de óleo de soja.

Entretanto, por questões relacionadas à intensificação dos impactos ambientais e sociais típicos da monocultura de larga escala, o conflito agrocombustíveis *versus* produção de alimentos e a presença dos organismos geneticamente modificados (OGMs) no cultivo da soja imputam ao óleo de soja certa negatividade na sua apresentação como alternativa de matéria-prima para a produção de biodiesel.

Quanto aos interesses dos fabricantes de motores e/ou veículos automotores movidos a diesel, vale ressaltar a necessidade deste setor de reduzir as emissões de particulados e poluentes oriundos da queima de diesel nos motores fabricados, pois desde 1986 o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) coloca em marcha o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), que estipula metas severas de redução dos níveis de emissão de poluentes visando a melhoria dos padrões de qualidade do ar, especialmente nos centros urbanos.

Entre os objetivos do programa consta tanto a promoção do desenvolvimento tecnológico nacional no âmbito da engenharia automobilística quanto a melhoria das

---

e outras unidades de intermediação que exercem impactos na dinâmica agrária. O complexo agroindustrial é uma forma de unificação das relações entre os grandes departamentos econômicos com os ciclos e as esferas de produção, distribuição e consumo, relações estas associadas às atividades agrárias (MÜLLER, 1989).

<sup>13</sup> A produção brasileira de soja cresceu de 15,4 milhões de toneladas na safra 1990/1991 para mais de 68 milhões de toneladas na safra 2009/2010.

características técnicas dos combustíveis líquidos postos à disposição da frota nacional de veículos automotores, ambos visando a redução de emissões poluidoras na atmosfera. Assim sendo, os fabricantes de motores a diesel necessitam lançar mão de tecnologias apropriadas associadas ao uso de combustíveis mais limpos, pois só se conseguirá reduzir o nível de emissão se houver a combinação de motores mais modernos com o uso de combustíveis mais limpos.

Entretanto, a consecução das metas do Proconve foi prejudicada em razão da indisponibilidade de combustível adequado, ou seja, até então não se produz no Brasil diesel com qualidade e disponibilidade suficiente para mitigar as emissões nos níveis estabelecidos pelo Conama (JOSEPH JR., 2009). Este fato gerou o estabelecimento de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre o Ministério Público Federal, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a ANP, a Petrobras, os fabricantes de veículos/motores e a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), que revisou as obrigações compensatórias para a mitigação dos impactos ambientais decorrentes do não atendimento das metas e definiu novos prazos para tal. Este acordo abrange as regiões metropolitanas de Belém, Belo Horizonte, Campinas, Curitiba, Fortaleza, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo, Santos, São José dos Campos e Salvador.

Nesse contexto, chamamos a atenção para o interesse do segmento dos fabricantes de veículos automotores no uso de biodiesel, pois espera-se, com a mistura do biodiesel no diesel, melhoria da qualidade do combustível, e isto, associado a motores mais modernos, certamente impactará positivamente na redução das emissões de particulados e poluentes.

Outra demanda associada à definição da política pública para produção e uso de biodiesel é a intenção do Governo Federal brasileiro fomentar ações visando à promoção da inclusão social e do desenvolvimento regional. Neste caso, a produção de matéria-prima para o biodiesel é vista como oportunidade para a geração de trabalho e renda para a agricultura familiar, em especial nas Regiões Norte e Nordeste, onde as desigualdades são mais prementes.

Como nos lembram Flexor e Kato (2009), esta demanda ganhou corpo com a chegada do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva ao comando da nação. O novo governo priorizou, ao lado da busca de manutenção do equilíbrio macroeconômico, metas de enfrentamento da acentuada desigualdade social e econômica brasileira.

Neste novo contexto presidencial foi definido o Plano Plurianual (PPA) 2004-2007, principal instrumento de planejamento das ações do Governo Federal, que teve nas suas diretrizes o mote do crescimento com geração de trabalho e renda, ambientalmente sustentável e redutor das desigualdades regionais. No que tange à agricultura familiar, o planejamento ora mencionado indica a intenção do Governo Federal na melhoria das condições de trabalho e renda tanto das famílias exclusivamente agrícolas, que residem no campo e trabalham a terra por conta própria, como das famílias rurais pluriativas, cujos membros combinam atividades agrícolas e não agrícolas, que compreendem, em conjunto, cerca de 4,4 milhões de famílias e mais de 13,8 milhões de pessoas.

Entretanto, a priorização da agricultura familiar pelo Estado é corolário do que Delgado (2010) chama de projeto político democratizante. Trata-se de iniciativa levada a cabo por atores sociais – partidos políticos e organizações da sociedade civil – que reivindicam o alargamento das noções de democracia. Assim, os movimentos sociais rurais passaram a encarar a luta por seu reconhecimento não mais se colocando de costas para o Estado, mas sim lutando pela conquista de políticas públicas diferenciadas e adequadas às demandas das categorias sociais que representam. Nesse contexto, ações de inclusão produtiva para a agricultura familiar são propostas por seus representantes e logram êxito ao apresentar suas demandas ao Governo Federal, que passa a acatá-las em seus programas.



Vale lembrar que Kingdon (1995) ressalta que para um problema entrar na agenda é determinante no processo político uma conjuntura política favorável, que pode vir tanto de uma mudança de governo, que traz novos atores ao poder, como da atuação de forças organizadas da sociedade, que tem sucesso em levar suas demandas ao governo, e ainda de uma situação em que as pessoas, por um determinado período de tempo, compartilham as mesmas questões.

Assim sendo, a conjuntura favorável que se deu com a eleição do Presidente Lula, a pressão dos movimentos sociais e sindicais por políticas de inclusão produtiva no campo e o clamor em torno de ações ambientalmente sustentáveis, bem como os problemas com o diesel e petróleo, determinaram que o tema do biodiesel ascendesse definitivamente à agenda de decisão governamental.

Conforme Mattei (2010c), após o início do Governo Lula, o Probiodiesel sofreu diversas reformulações, sendo renomeado como Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). O novo programa diferencia-se dos anteriores pelo seu caráter social, incorpora em seu escopo outros segmentos sociais, especialmente os agricultores familiares, e com isso pretende ampliar a capacidade de geração de trabalho e de renda para esse segmento. Para tanto, define instrumentos de ação combinando objetivos relacionados à eficiência produtiva com estratégias de inserção produtiva, voltadas para a inclusão social e o desenvolvimento regional.

### **1.2.2 Objetivos do PNPB**

O programa tem por objetivo principal prover o país de biodiesel para atender os percentuais obrigatórios de adição de biodiesel ao diesel. Na esfera local, mobilizar agriculturas de base familiar e empresarial para fornecimento da matéria-prima necessária à produção do agrocombustível e fomentar a implantação de um parque agroindustrial capaz de transformar óleos vegetais, gorduras animais e outros materiais graxos em biodiesel. No âmbito nacional, disponibilizar para a sociedade um agrocombustível renovável, alternativo ao diesel, além de menos poluente.

Entretanto, como nos lembra Garcia (2008), o programa tem por objetivo, ainda, promover e intensificar a inserção do agricultor familiar ao agronegócio brasileiro, por meio de incentivos ao setor industrial (agroindustrial) para que adquira parte de sua matéria-prima do setor agrícola.

Para Azevedo (2010), o PNPB é um programa cujo objetivo é inserir o biodiesel na matriz energética brasileira, garantindo preço e qualidade, gerando benefícios sociais e ambientais. Desta forma, mais do que um programa de diversificação energética, o PNPB tem objetivos de política ambiental e social.

Do ponto de vista produtivo, o programa é único, pois integra os setores agropecuário e petrolífero. No que concerne ao uso, a política é diversificada, visto que alcança múltiplos setores, entre os quais o agropecuário, o de transportes e o energético.

### **1.2.3 Processo de negociação**

No Congresso Nacional tramitaram duas iniciativas principais relacionadas ao biodiesel: um projeto de lei<sup>14</sup> (PL) e uma medida provisória<sup>15</sup> (MP). O projeto de lei proposto e apoiado pela bancada ruralista, ou seja, os parlamentares com vínculos diretos com o setor

---

<sup>14</sup> Texto articulado, contendo normas que virão a ter caráter jurídico por meio do processo legislativo (FERREIRA, 1999).

<sup>15</sup> Providência, com força de lei, para casos urgentes e relevantes, tomada pelo Presidente da República e de imediato submetida ao Congresso Nacional, que a aprecia, cassando-lhe a eficácia ou a convertendo em lei (FERREIRA, 1999).

empresarial da agricultura, foi arquivado. A medida provisória apresentada pela Casa Civil transformou-se em lei.

Em 12 de junho de 2002, o deputado Antonio Carlos de Mendes Thame apresentou PL com o objetivo de instituir o programa de biodiesel. Propôs a adição de 5% de biodiesel no diesel para o ano de 2004 e 15% a partir de 1º de janeiro de 2006. Após percorrer as comissões indicadas para sua análise, o PL foi arquivado pela mesa diretora da Câmara dos Deputados. A razão do arquivamento deveu-se à prejudicialidade em face da aprovação de MP que dispôs sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira.

Já a primeira ação da Presidência da República visando a legitimação do PNPB ocorreu no ano de 2003, por meio de Decreto Presidencial que instituiu o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) incumbido de produzir um estudo atestando ou não a viabilidade de criação da indústria de biodiesel no Brasil e propor ações de políticas. Em dezembro do mesmo ano o relatório do GTI foi encaminhado à Casa Civil com parecer favorável à criação da política para o biodiesel.

A Casa Civil, após análise do relatório por meio da Câmara de Políticas de Infraestrutura, criou a Comissão Executiva Interministerial do Biodiesel (CEIB), com a finalidade de elaborar, implementar e monitorar um programa de biodiesel no mercado. A CEIB, em 2004, aprovou o plano de trabalho para implementação do PNPB e formulou a MP nº 214, transformada na Lei nº-11.097, em 13 de janeiro de 2005.

As principais diferenças entre o PL e a MP são quanto aos percentuais e prazos estipulados para a adição de biodiesel no diesel, e também com relação à diversificação da matéria-prima e à participação da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel. A ideia inicial da MP previa o uso facultativo de 2% de biodiesel ao diesel, depois obrigatório, e chegando em 5% em até oito anos, privilegiando agricultores familiares e o uso de matérias-primas diversas.

Dos programas antes existentes – Pró-Óleo, Pnaerov, OVEG e Probi biodiesel – a nova legislação aproveitou a ideia da adição compulsória de biodiesel ao diesel. Contudo, os percentuais propostos diferenciam-se nos montantes. Falava-se em 30% na década de 1980, em 20% na década de 1990, e nos anos 2000 o embate se dava nas propostas de 5% de imediato e 15% em dois anos e de 2% de forma facultativa, depois a obrigatoriedade de 3% e 5% em até oito anos.

O processo legislativo da MP nº 214 passou por intensa negociação; 18 emendas<sup>16</sup> foram apresentadas até a consecução do formato final da Lei nº 11.097/2005, que inseriu o biodiesel na matriz energética brasileira. Em geral as emendas tratavam: dos percentuais mínimos de adição do biodiesel ao diesel (o embate neste caso foi quanto à proposta de elevação dos percentuais); da definição das atividades dos agentes da cadeia produtiva (produção, importação, exportação, armazenagem, distribuição, revenda e comercialização); do uso de álcool renovável e fóssil na produção do biodiesel; da aquisição preferencial da matéria-prima e de biodiesel produzidos por cooperativas e associações de pequenos agricultores instalados nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste; das atribuições, competências e denominação da ANP; do fomento a projeto de estudos e pesquisa. Por fim, a nova lei modificou as Leis nº 9.478/1997, 9.847/1999 e 10.636/2002, que tratavam de biocombustíveis em geral e incluíram artigos específicos sobre biodiesel.

Segundo Rodrigues (2007), o processo de negociação da política deu-se em prazo recorde: em cerca de 20 meses de intenso trabalho conjunto envolvendo, diretamente, o Governo Federal e representantes do Congresso Nacional e, indiretamente, instituições de

---

<sup>16</sup> Sendo: 8 emendas do deputado Antonio Carlos Mendes Thame; 4 do deputado João Herrmann Neto; 2 do deputado José Carlos Aleluia; 2 da deputada Mariângela Duarte; outras dos deputados Alberto Fraga e Luciano Zica.

pesquisa, empresários e sociedade civil organizada, o PNPB saiu da fase de estudos de viabilidade em julho de 2003, foi lançado oficialmente em dezembro de 2004 e em março de 2005 foi inaugurada a primeira planta industrial e o primeiro posto revendedor de biodiesel no Brasil.

Contudo, ao longo dessa trajetória ocorreram diversos embates dos interesses dos grupos de pressão envolvidos. Um deles deu-se entre a bancada ruralista, representando os produtores de soja, e o Governo Federal. Os ruralistas demandavam o mesmo tratamento tributário conferido à agricultura familiar na produção de biodiesel. Com o argumento de que o óleo de soja era o único disponível no mercado interno em volumes suficientes para atender à demanda total de biodiesel estipulada pela legislação, essa bancada foi ativa e apresentou diversas emendas que estendiam os benefícios tributários conferidos à agricultura familiar aos demais produtores, particularmente os produtores de soja (RODRIGUES, 2007).

Outro embate ocorreu entre parlamentares do Centro-Oeste, do Sul e do Sudeste, que requeriam o mesmo tratamento tributário conferido aos empreendimentos de biodiesel localizados no Norte e no Nordeste. A bancada de parlamentares do Norte e Nordeste defendia a proposta do governo, com o argumento da redução das desigualdades regionais. Ao fim dos intensos debates o modelo tributário diferenciado para a agricultura familiar e para os empreendimentos de biodiesel localizadas no Nordeste e Norte, proposto pelo Governo Federal, foi referendado pelo Congresso Nacional (RODRIGUES, 2007).

Como nos lembra Delgado (2010), a categoria agricultura familiar, reconhecida desde os 1990, ganha ênfase nos anos 2000 e passa a ser colocada no centro da discussão sobre políticas públicas para o campo. A partir de então, novos significados são dados para temas relativos a produção, escolha de técnicas, comercialização, agroindustrialização, preços e crédito voltados a esse segmento de base familiar. Nesse contexto, o PNPB é definido e dá ênfase nas possibilidades de inclusão produtiva da agricultura familiar a partir de instrumentos de inclusão social ancorados em tributos diferenciados, voltados para atrair empresas privadas a formalizar parcerias com a agricultura familiar.

#### **1.2.4 Atores sociais responsáveis pela elaboração do programa**

A Presidência da República, em julho de 2003, instituiu por meio de decreto o GTI encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de biodiesel como fonte alternativa de energia.

O grupo de trabalho foi constituído com o fim de: (i) atender às solicitações de parlamentares e dos órgãos federais envolvidos no assunto; (ii) coordenar e direcionar as ações já empreendidas e em desenvolvimento, deflagradas com a participação de diversos setores federais; (iii) buscar alternativas para a melhoria da balança de pagamentos, dada a possibilidade de redução da importação de óleo diesel; (iv) utilizar o biodiesel como vetor de crescimento econômico, geração de empregos e desenvolvimento do país.

Resultou do trabalho do grupo relatório assinado por representantes de 12 ministérios, que teve a participação indireta de estatais, parlamentares, institutos de pesquisa e centros tecnológicos, algumas associações empresariais e sindicatos<sup>17</sup>. O documento, estruturado em

---

<sup>17</sup> Embrapa, ANP, Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove), Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), Associação Brasileira de Engenharia Automotiva (AEA), Instituto Nacional de Tecnologia, Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool (Sindaçúcar), União da Indústria Canavieira de São Paulo (Única), Confederação Nacional da Agricultura (CNA), Federação dos Municípios do Estado do Maranhão, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia, Central Única dos Trabalhadores (CUT), Sistema Volta ao Campo de Assistência Técnica Multidisciplinar e Integral (SVC), deputada Mariângela Duarte, deputado César Medeiros, deputado Rubens Otoni, Osvaldo Martins, da Universidade de São Paulo (USP), professor Joel C. Rubim, da Universidade de Brasília (UnB), Expedito Parente, da empresa Tecnologias Bioenergéticas (Tecbio), Artur Augusto Alves, da empresa Soyminas

duas partes principais, apontou: (i) as potencialidades e os desafios da produção e do uso de biodiesel no Brasil e (ii) os benefícios, custos da produção e uso do agrocombustível. Além de concluir que o biodiesel contribui favoravelmente para o equacionamento de questões fundamentais para o país, como a geração de trabalho e renda, inclusão social, redução das emissões de poluentes, das disparidades regionais e da dependência de importações de petróleo.

No que concerne a participação dos atores da sociedade civil organizada, em particular os representantes da agricultura familiar, vale destacar participação periférica destes atores no processo de definição da política. Contudo, exceção se deu na fase de implementação do programa quando da concepção do selo combustível social, nesta etapa houve participação ativa da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag) e da Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (Fetraf) que foram condicionantes para definição das regras desse mecanismo que intenta a inclusão social.

### **1.2.5 Ideias que orientam o programa**

Três ideias principais definem o PNPB, são elas: (i) implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social; (ii) garantir preços competitivos, qualidade e suprimento de biodiesel; (iii) produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas em diversas regiões.

Para Flexor (2007b), o programa representa uma tentativa original de combinar duas dimensões antinômicas: a promoção da equidade social e a busca da eficiência produtiva. Já Carvalho (2007) ressalta que o PNPB procura influenciar a construção da cadeia produtiva do biodiesel e articular a regulação da produção de biodiesel no Brasil com preocupações sociais, regionais e ambientais. Azevedo (2010) espera que o programa promova a inclusão social de agricultores, priorizando a agricultura familiar nas regiões mais pobres, além de contribuir para a redução de emissão de poluentes gerados pelo setor de transportes.

A ideia de implantar um programa sustentável e promovendo inclusão social parte da hipótese de que a construção institucional de um mercado para o biodiesel, combinado com políticas públicas de inclusão produtiva, pode gerar oportunidades para a agricultura familiar, que se aproveitadas promoverão trabalho e renda para no meio rural e consequente desenvolvimento regional.

De acordo com Carvalho (2007), isso não será possível na Região Nordeste pelas seguintes razões: a expansão da demanda por biodiesel solicita a expansão da produção e esta dificilmente ocorre quando baseada na força humana ou tração animal; a concorrência entre as matérias-primas (soja, mamona, algodão) e entre agricultura familiar e patronal tende a impor, mediante mecanismos de preços no mercado, a generalização do uso da mecanização e a preocupação contínua com a elevação da produtividade. Ressalta que a agricultura familiar nordestina produtora de oleaginosas necessitará, assim, sob o impacto da concorrência com a produção patronal regional e de outras regiões, guiar-se por padrões de competitividade impostos pela produção patronal mecanizada.

Por outro lado, Neutzling (2009) lembra que o Estado do Rio Grande do Sul possui fatores favoráveis para estruturação da cadeia produtiva do biodiesel, com destaque para as condições edafoclimáticas para o cultivo da soja e a possibilidade de implantação de novas culturas oleaginosas, além da histórica capacidade de organização da agricultura familiar.

O pilar da inclusão social do PNPB, segundo Favareto (2010), traduz-se na combinação de diversos instrumentos voltados à inserção dos agricultores familiares na

---

Biodiesel, professora Suzana Kahn Ribeiro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e o representante da empresa Enguia Power.

cadeia do biodiesel, quais sejam: (i) a política de aquisições por intermédio de leilões promovidos pela ANP; (ii) a concessão do selo a empresas produtoras de biodiesel; (iii) a política tributária, com a desoneração total e/ou parcial dos tributos federais para as empresas de biodiesel que adquirirem matérias-primas dos agricultores familiares; (iv) a política de financiamento por intermédio de bancos públicos; (v) o Projeto Polos, que dá suporte à organização da produção familiar.

Quanto à ideia de garantia de preços competitivos, a hipótese é de que, se mantido o valor do biodiesel no mesmo patamar do diesel, o governo não terá que lançar mão de nenhum subsídio para garantir a sustentabilidade econômica do programa, não havendo assim custos para a sociedade nem dispêndios para o governo. Por outro lado, os preços devem estar em patamar que seja atrativo para produtores de biodiesel permanecerem na atividade.

Nessa perspectiva, a questão que se coloca é se o biodiesel, como mais uma alternativa aos combustíveis fósseis, deve ser introduzido dentro do monopólio da Petrobras ou como um verdadeiro produto competitivo como o etanol (DIAS, 2007). O sistema atual de leilões de compra em grandes volumes, como forma de pagar os subsídios requeridos pelos produtores de óleos vegetais, torna o produto cativo do monopólio de fato da Petrobras. Para esse autor, a logística adotada com o biodiesel consolida a total dependência da distribuição do combustível alternativo com a sua passagem obrigatória pela Petrobras, liquidando com a autonomia das plantas de esterificação e, conseqüentemente, com a alternativa de comercialização como B100, análogo ao que hoje ocorre com o álcool.

Ainda com relação ao preço, Mendes e Costa (2010) lembram-nos que o principal determinante do valor do biodiesel é o preço do óleo de soja, uma vez que este representa cerca de 80% do custo de produção. Outro fator é o grau de competitividade, que está relacionado diretamente com o número de produtores e a capacidade de utilização ou ociosidade das plantas.

Enfim, a questão dos preços do biodiesel parece bastante complexa, por um lado, se observadas as limitações para inserção do biodiesel como um produto competitivo ao diesel, e, por outro, os preços serão guiados pelo valor de mercado do óleo de soja, dada a dependência desta matéria-prima na consecução do agrocombustível.

Quanto à qualidade do biodiesel, o que está em jogo são as características<sup>18</sup> físico-químicas do agrocombustível, que devem assegurar que o uso do biodiesel não comprometa o desempenho dos motores a diesel, dos sistemas de transporte e armazenamento, além de não emitir poluentes acima dos níveis estabelecidos pelos órgãos de controle ambiental (AZEVEDO, 2010).

No que tange ao suprimento de biodiesel, a ideia remete à noção de cadeia de suprimento, que, conforme Farina e Zylbersztajn (1992), é um conjunto de contratos definidos por um modo específico de governança que arquiteta resultados por meio do alinhamento das características das transações e do ambiente institucional. Portanto, o que se persegue para garantir o suprimento de biodiesel é a sustentabilidade das relações estabelecidas entre as organizações responsáveis pelo fornecimento dos insumos, pela produção de biodiesel e consumo do agrocombustível. Nesse sentido, são estabelecidos contratos no âmbito dos leilões com os produtores de biodiesel e destes com os agricultores familiares para fornecimento da matéria-prima.

Por fim, a ideia de produzir biodiesel a partir de diferentes oleaginosas e em diversas regiões do país está associada à necessidade do PNPB de lançar mão de outras alternativas de matéria-prima para além do óleo de soja. O pressuposto é que o Brasil conta com um leque imenso de alternativas de oleaginosas e por isso o PNPB não deve se ancorar exclusivamente

---

<sup>18</sup> Poder calorífico, ponto de névoa, índice de cetano, densidade, viscosidade, inflamabilidade, ponto de fluidez, destilação, corrosividade ao cobre, teor de cinzas, teor de enxofre, cor, resíduos de carbono.

em uma única opção. O desafio é identificar rotas tecnológicas viáveis que permitam diversificar as fontes de matérias-primas, e é nessa direção que surgem o algodão, o dendê, o girassol, a mamona e o pinhão manso, entre outras tantas, com maior ou menor domínio tecnológico.

### **1.2.6 Público prioritário**

O PNPB é direcionado, de forma declarada à integração dos agricultores familiares à oferta de biocombustíveis (ABRAMOVAY, 2004). Para tanto, o Governo Federal lança mão de instrumentos de políticas destinadas à inclusão social, em especial para o Semiárido e Norte do Brasil. Portanto, o público prioritário do programa são agricultores familiares das regiões do Semiárido e Norte.

Nessas regiões estão mais da metade dos agricultores familiares brasileiros, mais pobres, com menos acesso aos créditos, cuja reprodução está assentada em um sistema de policultura e em múltiplas atividades agrícolas e não agrícolas. Análises acerca do programa têm mostrado que as metas de inclusão social de agricultores do Semiárido e da Região Norte estão aquém do esperado (AZEVEDO, 2010).

Por outro lado, o PNPB tem inserido agricultores familiares mais especializados, como os produtores de soja localizados na Região Sul. Contudo, a produção destinada ao biodiesel por esses agricultores obviamente não é suficiente para garantir a totalidade da matéria-prima necessária à sustentabilidade do programa.

Assim sendo, está posta uma questão paradoxal no âmago do PNPB, ou seja, apesar de o programa priorizar a agricultura de base familiar como fornecedora de matéria-prima, esse segmento atualmente tem participação pontual. De fato, quem tem sustentado o PNPB no que tange ao fornecimento da matéria primária são as indústrias de óleos vegetais e com óleo de soja transformado a partir de soja cultivada pela agricultura não familiar.

## **1.3 Implementação**

Inicialmente, vale salientar que a formulação e a implementação de políticas são também processos de construção social, resultantes da interação conflituosa de diversos grupos sociais com o Estado. Para Flexor e Kato (2009), os processos de institucionalização alocam recursos, privilegiam e delegam poder a certos atores em detrimento de outros, impedem a participação de determinados grupos não reconhecidos ou legitimados, promovem incentivos e cristalizam lutas políticas e interesses anteriores. Dessa forma, atores dispostos de amplas capacidades de ação podem tentar tirar proveito do processo de institucionalização, mantendo seus interesses ou valores ao longo do tempo.

Assim sendo, grupos bem organizados e com bons canais de comercialização com órgãos do governo podem influenciar decisões políticas ou o conteúdo de um projeto de lei ou medida provisória, fazendo prevalecer seus interesses nas instituições durante um amplo horizonte de tempo. Neste processo a capacidade do Estado de controlar as negociações políticas é fundamental para a limitação do poder de influência de determinados grupos no desenho de políticas públicas, fazendo assim prevalecer seus próprios interesses ou de grupos aliados.

Nesse sentido, vale dizer que jogo político do PNPB é coordenado pelo Governo Federal, conta com ampla participação de atores da esfera ministerial e participação periférica dos atores da sociedade civil.

### **1.3.1 Repartição de responsabilidades**

A estrutura gerencial do PNPB, estabelecida por decreto presidencial e composta pela Comissão Executiva Interministerial do Biodiesel (CEIB) e Grupo Gestor (GG), elaborou, implementou e propôs atos normativos para colocar em marcha o programa. Atualmente tem

por responsabilidade monitorar, analisar, avaliar e propor recomendações com vistas na adequação da política.

Ambas as estruturas, CEIB e GG, são eminentemente governamentais e estão no nível federal. A diferença é que a Comissão é coordenada pela Casa Civil e conta com a Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República (Secom) e os Ministérios dos Transportes (MT), Trabalho e Emprego (MTE) e Cidades (Mcidades), além dos ministérios que compõem o grupo.

O Grupo Gestor é coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), tem como integrantes os Ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT), do Desenvolvimento Agrário (MDA), do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), da Fazenda (MF), do Meio Ambiente (MMA), da Integração Nacional (MI), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e do Desenvolvimento Social (MDS), além da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Petrobras, Embrapa, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Casa Civil. Para implementação do PNPB, foi traçado um plano de trabalho estruturado em 16 linhas de ação repartidas entre os representantes da Comissão Executiva Interministerial (*vide* quadro a seguir).

**Quadro 2 – Linhas de ação do plano de trabalho que implementou o PNPB.**

<b>Responsável</b>	<b>Linha de ação</b>
MME	(i) estado da arte: biodiesel no Brasil e no mundo; (ii) delimitação das regiões atrativamente econômicas para a produção de biodiesel; (iii) determinação da rampa de crescimento; (iv) plantas industriais – escala comercial; (v) análise de risco;
MDIC	(vi) quantificação dos mercados interno e externo;
MAPA	(vii) estruturação das cadeias agrícola, industrial e de comercialização;
MF	(viii) tributação: políticas de preço;
ANP	(ix) adequação do arcabouço regulatório;
BNDES	(x) linhas de financiamento;
MMA	(xi) meio ambiente;
Secom	(xii) plano de divulgação do programa biodiesel;
MCT	(xiii) desenvolvimento tecnológico;
MDA	(xiv) inclusão e impactos sociais;
MPOG	(xv) estruturação, institucionalização e monitoramento da execução do programa;
Casa Civil	(xvi) recursos financeiros para elaboração e implantação do programa.

Fonte: PNPB, 2011.

Na esfera estadual, não constam programas institucionalizados e articulados com as ações federais, dado que os estímulos do Governo Federal por meio de mera oferta de recursos e a implementação de projetos isolados não conduziu, na maioria dos casos, à elaboração de políticas duradouras e impactantes em nível estadual. Ações federais executadas nos Estados de Pernambuco<sup>19</sup>, Rio Grande do Norte<sup>20</sup> e Ceará<sup>21</sup>, que tiveram pouco ou nenhum efeito na atração de investimentos de larga escala que criassem um mercado capaz de incluir a agricultura familiar local, ratificam o anterior. Entretanto, existem iniciativas isoladas, no âmbito estadual, para fomento da produção de biodiesel em 26 Unidades da Federação. As exceções são o Distrito Federal e o Estado de Santa Catarina.

<sup>19</sup> Instalação de usina piloto do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (Cetene).

<sup>20</sup> Usina piloto da Petrobras.

<sup>21</sup> Miniusinas do Departamento Nacional de Obras contra as Secas.

Em geral, o sucesso dos estados na criação de indústrias de biodiesel depende de características particulares, principalmente da força da agroindústria local da soja, combinada a uma política local de incentivos, o que resulta de *lobbies* de produtores nas Assembleias Legislativas Estaduais. Assim, o grau de sofisticação das políticas implementadas, combinado com a força da agroindústria local, é um fator decisivo para a atração de investimentos para os estados na produção de biodiesel. Isso fica claro pelos bons resultados mostrados pelos estados que criaram legislação abrangente e incentivos estaduais (Goiás, Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul), e pelos fracos resultados dos estados que não desenvolveram legislação ou cuja legislação era limitada a objetivos isolados (AZEVEDO, 2010).

### **1.3.2 Regras de mobilização dos recursos**

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Banco do Brasil (BB), o Banco da Amazônia (BASA), o Banco do Nordeste (BNB) e a Caixa Econômica Federal (Caixa) são instituições financeiras públicas federais que realizam o maior volume de operações no Brasil. A Caixa e o BNDES são empresas públicas, cujo capital é majoritariamente aportado pela União. O BB, o BASA e o BNB são empresas de economia mista, com capital aberto, controladas pela União, que detém a maior parte das ações dessas instituições (VIDOTTO, 2005).

No âmbito do PNPB, o BNDES coordenou as discussões sobre linhas de financiamento para utilização do biodiesel. Elaborou um programa contando com a participação do Banco do Brasil (BB), do Banco da Amazônia (BASA) e do Banco do Nordeste (BNB), dadas suas experiências no financiamento agrícola, em particular para a agricultura familiar (PRATES et al., 2007).

Atualmente, essas instituições financeiras colocam em marcha programas de apoio à produção e ao uso do biodiesel, por meio de linhas de financiamento para o custeio e os investimentos que de certa forma são complementares, contudo não há uma coordenação-geral. Além dos mencionados agentes financeiros, aportam recursos no PNPB a União e a Petrobras.

#### **1.3.2.1 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)**

Por meio do Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel, de abrangência nacional, o BNDES financia até 90% dos projetos de empreendimentos com o selo combustível social e 80% para os demais. Os financiamentos são destinados a todas as fases de produção do biodiesel, entre elas a agrícola, a de produção de óleo bruto, a de armazenamento, a de logística, a de beneficiamento de subprodutos e inclusive a aquisição de máquinas e equipamentos homologados para o uso desse agrocombustível. Neste caso inclui veículos de transporte de passageiros e de carga, tratores, colheitadeiras e geradores.

#### **1.3.2.2 Banco do Brasil (BB)**

O BB Biodiesel apoia a produção, a comercialização e o uso do biodiesel como fonte de energia renovável e atividade geradora de trabalho e renda. As linhas de financiamento compreendem custeio, investimento e crédito para comercialização. Beneficiam agentes da cadeia produtiva de forma sistêmica, articulando os programas do BNDES, Pronaf Agroindústria, Prodecoop, Crédito Agroindustrial, entre outros, em abrangência nacional.

#### **1.3.2.3 Banco do Nordeste (BNB)**

O BNB atende toda a cadeia produtiva do biodiesel, financiando operações destinadas à produção da matéria-prima, à produção integrada de mamona e óleo de mamona, e operações destinadas à produção de biodiesel na Região Nordeste, no norte de Minas Gerais e



no norte do Espírito Santo. O suporte ao PNPB conta com recursos do FNE (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste, gerido pelo Ministério da Integração Nacional), viabilizados por meio dos programas rotulados por Rural, Pronaf, AGRIN e FNE Verde. Apóia a instalação de miniusinas de extração de óleo e de pesquisas e estudos de oleaginosas. Atende agricultores familiares, médios e grandes produtores, empresas privadas agroindustriais, associações e cooperativas.

#### **1.3.2.4 Banco da Amazônia (BASA)**

O BASA opera recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e do Fundo Amazônia, ambos geridos pelo Ministério da Integração Nacional. Opera o Pronaf e disponibiliza recursos do BNDES. Os financiamentos são para investimento e custeio.

#### **1.3.2.5 Caixa Econômica Federal (Caixa)**

A Caixa atua como agente financeiro em diversos programas do Governo Federal. No PNPB, opera na transferência de recursos do Pronaf, por meio de convênios e contratos de repasses com organizações que atuam na cadeia produtiva do biodiesel.

#### **1.3.2.6 Recursos no âmbito do Plano Plurianual (PPA)**

O Plano Plurianual, previsto no artigo 165 da Constituição Federal, estabelece as medidas, gastos e objetivos a serem seguidos pelo Governo Federal ao longo de um período de quatro anos. É aprovado por lei quadrienal, sujeita a prazos e ritos diferenciados de tramitação. Tem vigência do segundo ano de um mandato presidencial até o final do primeiro ano do mandato seguinte. Também prevê a atuação do Governo, durante o período mencionado, em programas de duração continuada já instituídos ou a instituir no médio prazo (MPOG, 2008).

Vale dizer que o PNPB não é um programa definido na programação orçamentária da União, ou seja, não consta como programa ou ação prevista no PPA. Envolve ações de programas contidos nos orçamentos dos ministérios – MME, MAPA, MDA, MCT e MI.

No que tange aos recursos destinados às ações em torno do biodiesel, os maiores valores repassados desde a criação do programa foram para o MME e MDA. Os quadros abaixo sistematizam os programas, ações e orçamentos para os períodos 2004 a 2007 e 2008 a 2011.

**Quadro 3** – Programas, ações e orçamentos do PPA para o período 2004 a 2007.

<b>Responsável</b>	<b>Programa/Ação</b>	<b>Orçamento</b>
MME	<b>Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolvimento do Biodiesel na Região da Mata Alagoana</li><li>• Apoio à Implantação de Projetos para Utilização de Energia de Biodiesel</li></ul>	R\$ 251 mil
MDA	<b>Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar (Pronaf)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fomento à participação da Agricultura Familiar na Cadeia do Biodiesel</li></ul>	R\$ 4,4 milhões
MCT	<b>Ciência, Tecnologia e Inovação para Inclusão e Desenvolvimento Social</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fomento à Pesquisa e ao Desenvolvimento de Projetos para Viabilizar a Produção e o Uso de Biodiesel</li></ul>	R\$ 2,8 milhões
MI	<b>Promoção e Inserção Econômica de Sub-Regiões (Promover)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fomento a Iniciativas de Produção de Biodiesel”.</li></ul>	R\$ 300 mil

Fonte: MPOG, 2004.

**Quadro 4** – Programas, ações e orçamentos do PPA para o período 2008 a 2011.

<b>Responsável</b>	<b>Programa/Ação</b>	<b>Orçamento</b>
MAPA	<b>Apoio ao desenvolvimento do setor agropecuário</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fomento a pequenos e médios produtores rurais de culturas destinadas à produção de biodiesel</li></ul>	R\$ 6 milhões
MDA	<b>Pronaf</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Participação da agricultura familiar na cadeia do biodiesel</li></ul>	R\$ 51,6 milhões
MME	<b>Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação da unidade de produção de biodiesel <i>Premium</i> em Pernambuco e implantação de unidades esmagadoras, ampliação e adequação das usinas de biodiesel de Quixadá (CE), Candeias (BA), Montes Claros (MG)</li></ul>	R\$ 184,2 milhões
MCT	<b>Ciência, Tecnologia e Inovação para Inclusão e Desenvolvimento Social</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação de miniusinas para produção de biodiesel no Nordeste</li></ul>	R\$ 18 milhões

Fonte: MPOG, 2008.

### **1.3.2.7 Recursos da Petrobras**

Estão previstos nos planos de negócios da Petrobras, que são publicados anualmente e detalham a programação de investimentos nas áreas de atuação da empresa e de suas subsidiárias. Os valores indicados para investimento em biodiesel, divulgados no plano de 2008, compreendem as seguintes previsões de gastos em biodiesel: para o período 2008-2012 – R\$ 435 milhões; 2009-2013 – R\$ 448 milhões; 2010 – 2014 – R\$ 400 milhões (PETROBRAS, 2011).

### **1.3.3 Instrumentos e mecanismos da política**

#### **1.3.3.1 Instrumentos legais**

**Quadro 5** – Síntese dos principais instrumentos legais do PNPB.

<b>Instrumento</b>	<b>Síntese</b>
Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004	Dispõe sobre a <b>comercialização de energia elétrica</b> , incluindo o biodiesel no custo de consumo de combustíveis, para geração de energia elétrica nos sistemas isolados, a serem rateados por concessionários distribuidores.
Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005	Dispõe sobre a <b>introdução do biodiesel na matriz energética brasileira</b> , fixando 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. O prazo para aplicação deste percentual é de 8 (oito) anos após a publicação da Lei, sendo que em até 3 (três) fica obrigatório um percentual mínimo intermediário de 2% (dois por cento).
Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005	Dispõe sobre o Registro Especial, na Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda, de <b>produtor ou importador de biodiesel</b> e sobre a <b>incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins</b> sobre as receitas decorrentes da venda desse produto.
Decreto de 2 de julho de 2003	Institui <b>Grupo de Trabalho Interministerial</b> encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia, propondo, caso necessário, as ações necessárias para o uso do biodiesel.
Decreto de 23 de dezembro de 2003	Institui a <b>Comissão Executiva Interministerial</b> encarregada da implantação das ações direcionadas à produção e ao uso de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia.
Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004	Dispõe sobre os coeficientes de <b>redução das alíquotas de contribuição para o PIS/PASEP e da Cofins</b> , incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, e dá outras providências.
Decreto nº 5.298, de 6 de dezembro de 2004	<b>Altera alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados</b> incidente sobre o produto que menciona.
Decreto nº 5.448, de 20 de maio de 2005	Regulamenta o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que dispõe sobre a <b>introdução do biodiesel na matriz energética brasileira</b> , e dá outras providências.
Decreto nº 5.457, de 6 de junho de 2005	<b>Reduz as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da Cofins</b> incidentes sobre a importação e a comercialização de biodiesel
Portaria ANP 240, de 25 de agosto de 2003	Estabelece a <b>regulamentação para a utilização de combustíveis</b> sólidos, líquidos ou gasosos não especificados no País.
Portaria MME 483, de 3 de outubro de 2005	Estabelece diretrizes para realização pela ANP <b>de leilões públicos</b> de biodiesel.
Resolução ANP nº 41, de 24 de novembro de 2004	Fica instituída a regulamentação e <b>obrigatoriedade de autorização da ANP para o exercício da atividade de produção de biodiesel</b> .
Resolução ANP nº 42, de 24 de novembro de 2004	Estabelece a especificação para a comercialização de biodiesel que poderá ser <b>adicionado ao óleo diesel na proporção 2% em volume</b> .
Resolução CNPE nº 3, de 23 de setembro de 2005	<b>Reduz o prazo</b> de que trata o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. O prazo foi reduzido de 3 (três) anos para 1 (ano), ou seja, a <b>obrigatoriedade da adição de 2% (dois por cento)</b> seria em 1º de janeiro de 2008 e passou <b>para 1º de janeiro de 2006</b> .

<b>Instrumento</b>	<b>Síntese</b>
Resolução CNPE nº 2, de 13 de março de 2008	<b>Estabelece em 3% (três por cento)</b> , em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel, <b>a partir de 1º de julho de 2008</b> .
<b>Resolução CNPE nº 6</b> , de 16 de setembro de 2009	<b>Estabelece em 5% (cinco por cento)</b> , em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel, <b>a partir de 1º de janeiro de 2010</b> .
Resolução ANP nº 31, de 4 de novembro de 2005	Regula a realização de <b>leilões públicos</b> para aquisição de biodiesel.
Instrução Normativa SRF nº 516, de 22 de fevereiro de 2005	Dispõe sobre o Registro Especial a que estão sujeitos os <b>produtores e os importadores de biodiesel</b> , e dá outras providências.
Instrução Normativa SRF nº 526, de 15 de março de 2005	Dispõe sobre a opção pelos regimes de <b>incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins</b> , de que tratam o art. 52 da Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003, o art. 23 da Lei nº 10.865, de 30 de abril de 2004, e o art. 4º da Medida Provisória nº 227, de 6 de dezembro de 2004.
Instrução Normativa MDA nº 01, de 5 de julho de 2005	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão de uso do <b>selo combustível social</b> .
Instrução Normativa MDA nº 02, de 30 de setembro de 2005	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos ao <b>enquadramento de projetos de produção de biodiesel ao selo combustível social</b> .

Fonte: PNPB, 2011.

### 1.3.3.2 Mecanismos

#### 1.3.3.2.1 Selo combustível social (selo)

Componente de identificação concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) aos produtores de biodiesel que promovam a inclusão social e o desenvolvimento regional, por meio da geração de trabalho e renda para os agricultores familiares enquadrados nos critérios do Pronaf.

Para obter o selo, o produtor de biodiesel legalmente constituído deverá apresentar projeto específico ao MDA, que o avaliará conforme instruções normativas. Após análise, o MDA publica extrato no **Diário Oficial da União**, que confere ao produtor de biodiesel o acesso aos benefícios do selo, por um prazo determinado de cinco anos.

Caso o empreendedor não seja produtor de biodiesel, o projeto deverá ser submetido a consulta prévia no agente financeiro onde se deseja obter o financiamento. Após aprovação preliminar do projeto pelo agente financeiro, será submetido à análise do MDA. Estando o projeto em conformidade com os critérios do selo, o interessado recebe um ofício com parecer conclusivo do enquadramento social que autoriza os agentes financeiros a concederem-lhe melhores condições de financiamento.

Por meio do selo, o produtor de biodiesel terá acesso a alíquotas de PIS/Pasep e Cofins com coeficientes de redução diferenciados (*vide box* a seguir), acesso a melhores condições de financiamento junto ao BNDES, BASA, BNB, BB e outras instituições financeiras. O produtor de biodiesel também poderá usar o selo para fins de promoção comercial de sua produção.

**Box 2** – Coeficientes de redução para a alíquota específica de PIS/Pasep e Cofins, em função da matéria-prima utilizada na produção, da região de produção dessa matéria-prima e do tipo de seu fornecedor (agricultura familiar ou não familiar).

- Para o biodiesel fabricado a partir de mamona ou palma produzidas nas Regiões Norte, Nordeste e no Semiárido pela agricultura familiar, a desoneração de PIS/Pasep e Cofins é total, ou seja, a alíquota efetiva é nula (100% de redução em relação à alíquota geral de R\$ 217,96/m<sup>3</sup>).
- Para o biodiesel fabricado a partir de qualquer matéria-prima que seja produzida pela agricultura familiar, independentemente da região, a alíquota efetiva é R\$ 70,02/m<sup>3</sup> (67,9% de redução em relação à alíquota geral).
- Para o biodiesel fabricado a partir de mamona ou palma produzidas nas Regiões Norte, Nordeste e no Semiárido pela agricultura não familiar, a alíquota efetiva é R\$ 151,50/m<sup>3</sup> (30,5% de redução em relação à alíquota geral).

Fonte: PNPB, 2011.

Para tal, o produtor de biodiesel deverá: adquirir de agricultor familiar, suas cooperativas ou associações<sup>22</sup> matéria-prima para a produção de biodiesel em quantidade mínima definida pelo MDA (30% nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul e 15% nas Regiões Norte e Centro-Oeste); celebrar contratos com os agricultores familiares, negociados com a participação de uma representação dos agricultores familiares, especificando as condições comerciais que garantam renda e prazos compatíveis com a atividade; e assegurar assistência e capacitação técnica aos agricultores familiares.

<sup>22</sup> Cooperativas ou associações agropecuárias da agricultura familiar (caracterizadas por mais de 90% de agricultores familiares e de pelo menos 70% da produção proveniente desse segmento).

O selo é monitorado pelo MDA, em parceria com movimentos sindicais e sociais<sup>23</sup> representantes da agricultura familiar, rede oficial de assistência técnica, organizações não governamentais que trabalham com a agricultura familiar credenciadas pelo MDA.

Os produtores de biodiesel perderão o selo quando, auditados, ficar comprovado o descumprimento das obrigações assumidas para sua obtenção, por exemplo: a não aquisição dos percentuais mínimos de matéria-prima da agricultura familiar e o uso irregular do coeficiente de redução das alíquotas dos tributos PIS/Pasep e da Cofins. Dado isso, ocorre perda do direito de produzir e comercializar biodiesel, além da obrigatoriedade do recolhimento da diferença da contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins.

A cassação do selo de um produtor de biodiesel demonstra que os mecanismos de fiscalização e monitoramento estão cumprindo o seu papel, e isso restitui a credibilidade do programa no que tange às pretensões de inclusão social da agricultura familiar. Por outro lado, demonstra que os produtores de biodiesel encontram dificuldades no cumprimento das obrigações acordadas com a agricultura familiar, em especial, nas Regiões Nordeste e Centro-Oeste.

Atualmente, 29 empresas detêm o selo combustível social (*vide* quadro a seguir). Desde o início do programa, quatro empresas perderam o selo combustível social, são elas: ADM (MT) – não atingiu o percentual mínimo de compra de matéria-prima de fontes de agricultura familiar, não ofereceu assistência técnica necessária e não fez contratos antecipados com a agricultura familiar; Agrenco (MT) – fomentou agricultores familiares, mas não efetuou as compras compulsórias; Brasil Ecodiesel, unidades de Crateús (CE), Floriano (PI), Iraquara (BA) e Itaqui (MA) – não conseguiu comprar os percentuais mínimos da agricultura familiar; e CLV (MT) – não fez aquisições da agricultura familiar e não realizou ações de fomento junto a esses produtores.

---

<sup>23</sup> Sindicatos de Trabalhadores Rurais, ou de Trabalhadores na Agricultura Familiar, ou Federações filiadas à Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag), à Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (Fetraf) e ligados à Associação Nacional dos Pequenos Agricultores (ANPA).

**Quadro 6 – Empresas com Selo Combustível Social em 2011.**

Nº	Empresa	Município	UF	Concessão
1	Agropalma – Cia. Refinadora da Amazônia	Belém	PA	10/11/2005
2	Agrosoja – Comércio e Exportação de Cereais Ltda.	Sorriso	MT	28/9/2007
3	Araguassú Óleos Vegetais Indústria e Comércio Ltda.	Porto Alegre do Norte	MT	15/10/2008
4	Barralcool – Usina Barralcool S.A.	Barra dos Bugres	MT	26/3/2007
5	Binatural Indústria e Comércio de Óleos Vegetais Ltda.	Formosa	GO	16/9/2007
6	Biocamp Indústria e Comércio Importação e Exportação de Biodiesel Ltda.	Campo Verde	MT	13/12/2008
7	Biocapital Consultoria Empresarial e Participações S.A.	Charqueada	SP	26/12/2006
8	Biopar – Bioenergia do Paraná Ltda.	Rolândia	PR	16/11/2009
9	Biopar Produção de Biodiesel Parecis Ltda.	Nova Marilândia	MT	28/5/2009
10	Bioverde – Indústria e Comércio de Biocombustíveis S.A.	Taubaté	SP	9/11/2007
11	Bracol Holding Ltda. (Bertim)	Lins	SP	12/11/2007
12	Brasil Ecodiesel Ind. e Com. de Biocombustíveis e Óleos Vegetais S.A.	Porto Nacional	TO	19/7/2007
13	Brasil Ecodiesel Ind. e Com. de Biocombustíveis e Óleos Vegetais S.A.	Rosário do Sul	RS	16/8/2007
14	BSBios Indústria e Comércio de Biodiesel Sul Brasil S.A.	Passo Fundo	RS	1º/8/2007
15	BSBios Marialva Indústria e Comércio de Biodiesel Sul Brasil S.A.	Marialva	PR	20/5/2010
16	Caramuru Alimentos S.A.	São Simão	GO	3/7/2007
17	Comanche Biocombustíveis da Bahia Ltda. (IBR)	Simões Filho	BA	12/2/2007
18	Fertibom Indústrias Ltda.	Catanduva	SP	24/11/2006
19	Fiagril Ltda.	Lucas do Rio Verde	MT	30/10/2007
20	Granol Indústria, Comércio e Exportação S.A.	Cachoeira do Sul	RS	12/11/2007
21	Granol Indústria, Comércio e Exportação S.A.	Campinas	SP	10/8/2006
22	Granol Indústria, Comércio e Exportação S.A.	Anápolis	GO	14/11/2006
23	Oleoplan S.A. – Óleos Vegetais Planalto	Veranópolis	RS	4/5/2007
24	Petrobras Biocombustível S.A.	Candeias	BA	12/8/2008
25	Petrobras Biocombustível S.A.	Quixadá	CE	15/10/2008
26	Petrobras Biocombustível S.A.	Montes Claros	MG	25/2/2009
27	Transportadora Caibiense Ltda.	Rondonópolis	MT	8/2/2010
28	Olfar Indústria e Comércio de Óleos Vegetais Ltda.	Erechim	RS	20/5/2010
29	Companhia Produtora de Biodiesel do Tocantins – Biotins	Paraíso do Tocantins	TO	21/5/2010

Fonte: MDA, 2011.



Como mencionado, a meta do PNPB, via selo combustível social, para o ano de 2011 é incluir 348 mil agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel (MPOG, 2004). Entretanto, dados apresentados por Gomes (2010) indicam que o programa conseguiu incluir 109 mil agricultores familiares. Já o MDA afirma que participaram do PNPB 276 mil famílias de agricultores desde o lançamento do programa (MDA, 2011).

Não obstante as controvérsias acerca dos montantes, as principais críticas ao selo são:

O selo empodera desigualmente usinas e agricultores, pois as usinas recebem, diretamente, benefícios fiscais e financeiros, além de terem o poder de decidir de quem e qual matéria-prima querem comprar. Ainda que as associações de produtores tenham a obrigação de avalizar os contratos com as usinas, esse poder de veto parece ainda frágil.

Por um lado, os agricultores familiares têm enfrentado dificuldades para ampliar a produtividade de suas culturas, devido à pouca assistência técnica e crédito, e assim, com pouco volume de produção, pouco podem oferecer à cadeia do biodiesel; por outro, o selo não conseguiu que o aumento da mistura do B1 ao B5 fosse feita lentamente, para que houvesse tempo para capacitar os produtores. O intenso *lobby* das empresas acelerou a entrada do B5 no mercado.

O selo sofre resistência de empresas de biodiesel. Na opinião de uma parcela do empresariado, a obrigação de compra de matérias-primas colhidas por pequenos produtores reduz a rentabilidade econômica do negócio e o torna mais complexo (GOMES, 2010).

#### 1.3.3.2.2 Polos de produção de biodiesel

É uma estratégia operacionalizada pela Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) do MDA, que objetiva contribuir, em nível territorial, com a organização da base produtiva de oleaginosas na agricultura familiar, a fim de promover a inclusão de agricultores na cadeia de produção do biodiesel. A ideia da iniciativa é a geração de renda e agregação de valor, e por isso a iniciativa não se dá no âmbito da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) do MDA.

Do ponto de vista da organização territorial, os polos de biodiesel totalizam 63 arranjos, compreendendo 1.078 municípios, distribuídos em 15 Unidades da Federação, conforme quadro e figuras a seguir.

**Quadro 7** – Número de polos de produção de biodiesel por macrorregião brasileira e Unidades da Federação.

Sul	Sudeste	Nordeste	Centro-Oeste	Norte
• RS (6)	• SP (3)	• BA (8)	• GO (6)	• PA (1)
• SC (1)	• MG (6)	• CE (8)	• MT (3)	
• PR (1)		• PB (4)	• MS (4)	
		• PE (6)		
		• PI (2)		
		• RN (4)		
<b>Total (8)</b>	<b>Total (9)</b>	<b>Total (32)</b>	<b>Total (13)</b>	<b>Total (1)</b>

Fonte: MDA, 2011.

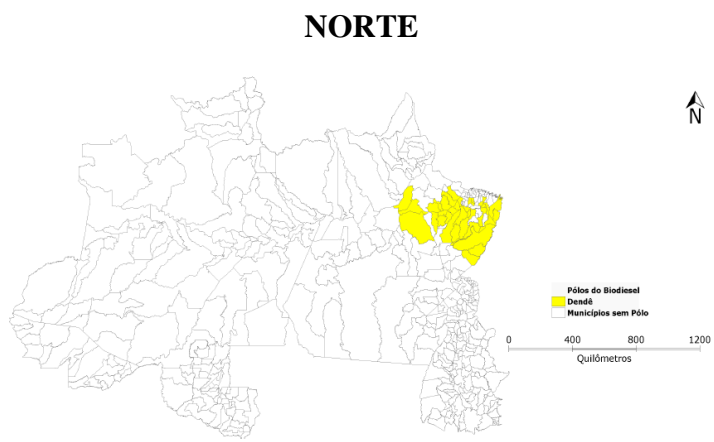
Espera-se, com os polos, a participação dos agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel e conseqüente geração de benefícios econômicos e sociais a esse grupo social. Os polos focalizam a etapa agrícola da cadeia do biodiesel e perseguem estrangulamentos que devem ser

superados em curto e médio prazo. A estratégia se dá em torno das empresas que detêm o selo, com vistas na formação de arranjos produtivos locais para viabilizar o abastecimento de matérias-primas produzidas por agricultores familiares.

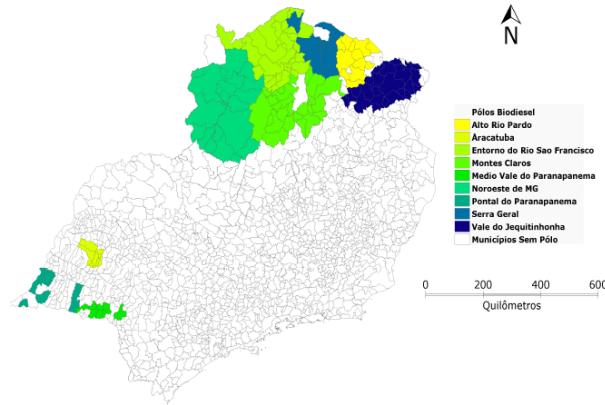
A metodologia empregada é a constituição de Grupos de Trabalho, que devem ser formados pelo conjunto de agentes da cadeia do biodiesel e interessados na inserção dos agricultores familiares nessa atividade, basicamente os agricultores e seus representantes (federações, sindicatos, cooperativas e associações), representantes das indústrias de biodiesel, instituições financeiras, órgãos de assistência técnica, poderes públicos, organizações não governamentais e outras organizações de apoio à produção e à comercialização.

Favareto et al. (2010), ao estudar os polos da região centro-sul (Centro-Oeste, Sudeste e Sul), ressaltam que os resultados iniciais dessa estratégia mostram importantes insuficiências no modelo proposto. Primeiro, é insuficiente para garantir a sustentabilidade desse mercado nos termos requeridos, tanto pelas exigências de mercado, como pelos próprios pressupostos anunciados para o PNPB. Daí a necessidade de aperfeiçoar e ajustar o foco da estrutura de governança em direção a um critério mais amplo de eficiência, para além do critério do montante de matéria-prima fornecida.

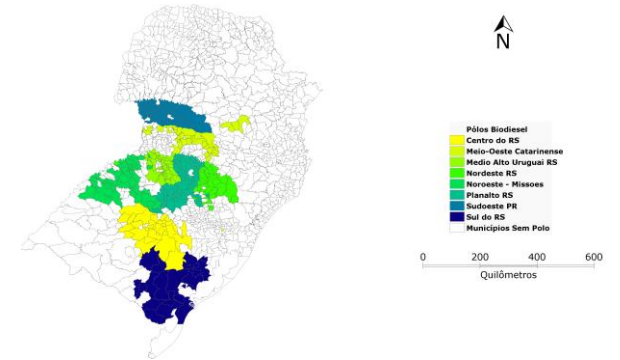
Nessa perspectiva, recomendam: (i) ampliar o escopo de agentes envolvidos nos grupos de trabalhos, envolvendo um conjunto maior de apoiadores ou fornecedores dos serviços essenciais; (ii) consolidar a capacidade de planejamento dos Grupos de Trabalho, assegurando a elaboração e o monitoramento da execução de um plano estratégico no âmbito dos GTs; (iii) delinear o horizonte da sustentabilidade a partir de padrões que vêm sendo discutidos internacionalmente; (iv) estimular e apoiar a formação de cooperativas e associações de produtores; (v) estimular e apoiar a formação de sistemas locais de inovação tecnológica e institucional; (vi) aperfeiçoar os mecanismos de regulação e incentivo, tais como zoneamentos socioambiental e agroclimático; (vii) adotar novos mecanismos que visem fortalecer o ambiente institucional mais amplo do mercado de biodiesel (FAVARETO et al., 2010).



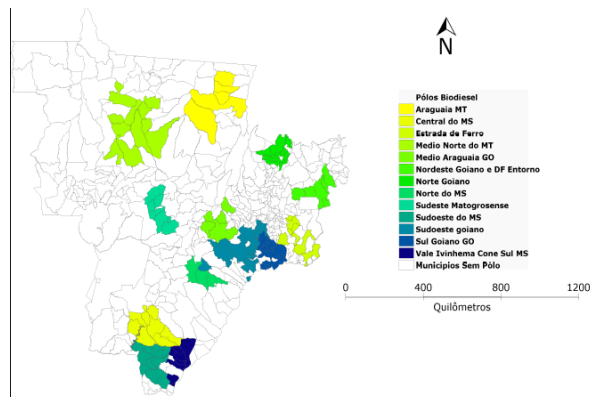
### SUDESTE



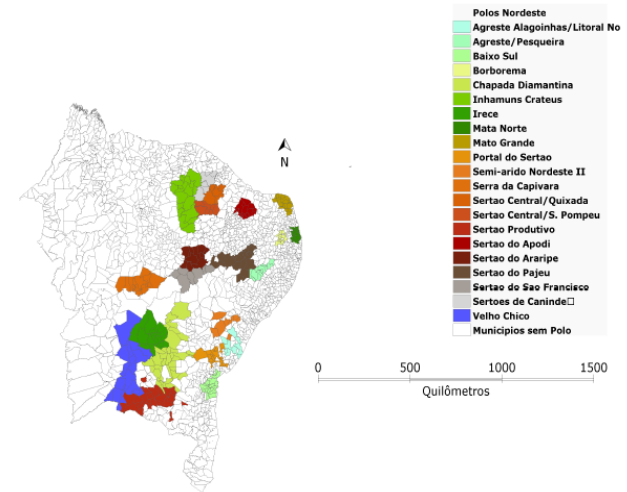
### SUL



### CENTRO-OESTE



### NORDESTE



**Figura 1** – Polos de produção de biodiesel por macrorregião brasileira.  
 Fonte: MDA, 2011.

### 1.3.3.2.3 Leilões de biodiesel

São regulamentados e realizados pela ANP e têm por objetivo garantir o abastecimento de biodiesel. Podem participar todos os produtores de biodiesel autorizados a comercializar, sendo que os detentores do selo combustível social têm prioridade no oferecimento de seus lotes.

Nos certames públicos são conhecidos os volumes transacionados, seus respectivos fornecedores e os preços praticados. Permitem igualdade de acesso entre fornecedores, pois não discrimina o porte do produtor de biodiesel; em tese, unidades pequenas têm condições de concorrer em pé de igualdade com empresas maiores.

Os leilões também asseguram a participação da agricultura familiar, pois pelo menos 80% do volume negociado deve ser oriundo de produtores detentores do selo combustível social, ou seja, 80% do montante arrematado provém das empresas com selo, e estas adquiriram parte desse montante dos agricultores familiares (30% nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul e 15% nas Regiões Norte e Centro-Oeste).

Como nos lembra Gomes (2010), em 2008 os leilões movimentaram R\$ 2,45 bilhões, enquanto as aquisições de produtos da agricultura familiar pelas usinas alcançaram R\$ 276 milhões – 11,2% do total. Em 2009, os leilões movimentaram R\$ 3,6 bilhões e as aquisições da agricultura familiar subiram para R\$ 677 milhões – 18,8% do total. Isso significa que a maior parte da massa de renda do setor está permanecendo na ponta mais sensível da cadeia – os agricultores familiares.

O pregão se dá na forma eletrônica, no âmbito do portal de compras do Governo Federal (Comprasnet) e funciona da seguinte forma: os produtores de biodiesel, após credenciamento, enviam eletronicamente a proposta de preço com valor unitário, indicam em uma planilha própria o lote, o volume, o local de entrega e o valor ofertado, que deve ser inferior ao preço máximo de referência fixado no edital, pois o leilão é do tipo reverso.

Classificadas as propostas, o pregoeiro dá início à fase competitiva. Nesse momento os licitantes podem oferecer lances, desde que inferiores ao último por ele ofertado. Encerrada a etapa de lances, os licitantes detentores das ofertas de menor preço serão os vencedores. Em decorrência, é estabelecido um contrato entre os adquirentes e os fornecedores de biodiesel para garantir a entrega do combustível e o pagamento. Os leilões permitem que os produtores de biodiesel antecipem a venda da sua produção à Petrobras e Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), únicos compradores de biodiesel desde o primeiro leilão.

Encerrado o leilão nacional, a Petrobras realiza re-leilões regionais para revender o biodiesel às distribuidoras, possibilitando que elas adquiram o agrocombustível e efetuem a mistura. Isto se dá por meio da Petronect, uma subsidiária da Petrobras que presta serviços de comercialização de materiais e serviços para empresas do sistema Petrobras. As vendas são realizadas eletronicamente, por regiões, levando em conta a localização das empresas produtoras de biodiesel e das distribuidoras.

Os preços praticados nos leilões e re-leilões adotam a modalidade *Free On Board* (FOB), e isto contribui para a isonomia concorrencial entre as regiões do País. Desta forma, o volume é ofertado com base no preço de entrega na “porta da usina”, sem considerar os custos logísticos de movimentação do produto até as bases de distribuição. Por ser FOB, a oferta da região não se limita a sua própria demanda.

Duas críticas principais são colocadas quanto ao modelo dos leilões. A primeira recai sobre o critério utilizado pela ANP para definir os preços de referência. A agência estipula um teto para o preço do combustível que será vendido pelas usinas à Petrobras e Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), que são calculados em função do grau de competição entre os produtores, contudo não informa as variáveis utilizadas. A segunda é com relação aos re-leilões. Como ressalta Rodrigues (2007), os re-leilões são realizados de forma não

transparente, pois de fato não se sabe qual o valor pelo qual a Petrobras revende o biodiesel às distribuidoras.

#### **1.3.3.2.4 Contratos entre compradores, produtores de biodiesel e agricultores familiares**

O sistema atual de produção de biodiesel lança mão de dois tipos principais de contratos. O primeiro deles se dá entre os compradores e produtores de biodiesel, ou seja, entre a Petrobras e os produtores de biodiesel participantes dos leilões. Neste caso, o biodiesel é vendido e comprado por meio de contratos de entrega futura em processos formais de licitação.

Para Lima e Rodrigues (2008), esse mecanismo de coordenação tem apresentado as mesmas características dos mercados com problemas de informações assimétricas. O comprador e o vendedor de contrato de biodiesel possuem informações diferentes sobre a transação. Isto tem levado ao desvio da eficiência econômica no mercado de biodiesel. As falhas de mercado nos contratos de leilões de biodiesel decorrem de informações assimétricas, como a seleção adversa e o risco moral. Os contratos de fornecimento das usinas de biodiesel para a Petrobras têm apresentando falhas de mercado que podem ser observadas na diferença entre os volumes negociados no leilão e o volume de biodiesel produzido. Neste caso, os produtores de biodiesel não cumpriram com o estabelecido em contrato e se tornaram inadimplentes. Também observamos que, do primeiro leilão ao décimo sexto leilão de biodiesel, o volume ofertado foi superior ao volume arrematado, já nos últimos cinco leilões o volume ofertado equivale ao arrematado. A não equivalência entre a oferta e a demanda provoca deságios nos preços dos contratos de entrega futura. Esta situação pode motivar o agente contratado a alterar o seu comportamento, aumentando o risco e gerando prejuízos para a outra parte na transação.

O segundo tipo de contrato dá-se entre os produtores de biodiesel e os fornecedores da matéria-prima necessária à consecução do agrocombustível, e se diferenciam quanto ao agente contratado. Um ocorre entre as cooperativas de produção e produtores de biodiesel; já outro, entre os agricultores familiares (individualmente) e os produtores de biodiesel.

No primeiro caso, os contratos visam o fornecimento das oleaginosas em grão ou óleo, por meio de cooperativas, com o intuito de garantir suprimentos para operação dos produtores de biodiesel. O instrumento visa, também, regular as relações entre os atores da cadeia produtiva com o mercado, dadas as suas diferentes características. Para Rathmann et al. (2011), a utilização desse mecanismo também é devida à quantidade de incerteza que o ambiente institucional do biodiesel no Brasil carrega. Conforme os autores, este ambiente institucional ainda não apresenta alinhamento de metas e objetivos para cada elo da cadeia produtiva. Assim sendo, os contratos, além de garantir o suprimento produtivo, intentam atenuar a eventual ocorrência de comportamentos oportunistas e diferentes orientações e motivações dos gestores das empresas produtoras de biodiesel. Visam também, além de garantir relações jurídicas, fazer com que haja efetividade da cadeia produtiva, minimizando a incerteza sobre a sustentabilidade do programa brasileiro de produção de biodiesel.

Outra forma de contratação são os instrumentos individuais, formalizados entre os produtores de biodiesel e os agricultores familiares, que apresentam característica peculiar, conforme Abramovay (2004): o vínculo declarado entre a oferta de matérias-primas para a produção de biodiesel e a geração de renda pela agricultura familiar – sob o patrocínio do Estado, sob a operacionalização de empresas privadas e com a legitimação contratual por parte do sindicalismo – parece ser inédito, no plano internacional e no próprio Brasil. Conforme o autor, as empresas de biodiesel não apenas selecionam seus fornecedores (agricultores familiares) com base no trabalho do movimento sindical, mas também se apoiam na estrutura sindical para negociar os contratos e organizar a oferta e, portanto, o controle da própria qualidade do produto, com um aparato próprio de assistência técnica,

garantindo preços aos produtores. Desta relação entre empresas e movimento sindical depende o selo combustível social, que abre caminho para as empresas não só participarem dos leilões como obter benefícios fiscais e financeiros.

Os contratos individuais entre os agricultores familiares e os produtores de biodiesel objetivam garantir as aquisições mínimas de matéria-prima deste segmento de base familiar (*vide* p. 42). A garantia de que os percentuais mínimos de aquisição de matéria-prima estabelecidos pelo selo combustível social foram de fato cumpridos depende do sucesso dos contratos individuais, da sua homologação pelo presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais ou da Agricultura Familiar do município em questão e da verificação das notas fiscais de compra da matéria-prima pelo produtor de biodiesel.

A verificação do cumprimento do contrato é feita por meio de auditoria anual. Para a validade da operação, cada produtor deverá ter uma declaração formal, emitida pelo sindicato, de que pertence à categoria agricultura familiar. Os contratos assinados entre as empresas e cada agricultor contêm as seguintes cláusulas básicas: o **prazo** em que se estabelece a relação; o **valor** a ser pago pelo produto; as condições de **oferta de assistência técnica, sementes e insumos** aos agricultores; as condições de **entrega** do grão (umidade, local de recolhimento do produto, transporte); a anuência do movimento sindical.

Favareto et al. (2010) ressaltam que o trabalho dos Grupos de Trabalho (*vide* p.45 e 46) no processo de negociação dos contratos entre empresas produtoras de biodiesel e agricultores familiares tem sido essencial. Em linhas gerais, a negociação para a contratação inicia com o apoio direto das federações de trabalhadores rurais em cada estado na anuência aos contratos propostos pelas empresas. Conforme os autores, pesquisa realizada na Região Centro-Oeste mostrou que as federações enfrentaram dificuldades de ir à busca dos agricultores que, efetivamente, assinariam os contratos. Nessa região, os grupos desempenharam papel bastante relevante na consolidação das relações comerciais entre produtores de oleaginosas e indústrias.

## 1.4 Participação Governamental e Formas de Fiscalização da Política

### 1.4.1 Os atores públicos que participam do PNPB

A **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)** é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), responsável pela execução da política nacional para o setor energético do petróleo, gás natural e biocombustíveis.

A ANP estabelece as regras do jogo do mercado para o biodiesel e desde 2005 tem a atribuição de controlar a qualidade, regular e fiscalizar as atividades relativas à produção, distribuição, revenda e comercialização do biodiesel e da mistura óleo diesel-biodiesel. Nesse sentido, autoriza atividades relativas a produção, estocagem, importação e exportação do biodiesel, além de promover os leilões de aquisição.

A **Petróleo Brasileiro (Petrobras)** é uma sociedade anônima de capital aberto, cujo acionista majoritário é o governo brasileiro. Atua como uma empresa de energia nos setores de exploração e produção, refino, comercialização e transporte de óleo e gás natural, petroquímica, distribuição de derivados, energia elétrica, biocombustíveis e outras fontes renováveis de energia.

No que tange ao biodiesel, a Petrobras possui um programa que abrange o desenvolvimento tecnológico, a produção comercial de biodiesel e a disponibilização de biodiesel nos postos de combustíveis. Para tal, desenvolve estudos para a produção de biodiesel a partir de oleaginosas no Centro de Pesquisas (Cenpes – RJ) e controla as usinas de produção de biodiesel nos municípios de Candeias (BA), Montes Claros (MG), Marialva (PR) e Quixadá (CE), e uma experimental, em Guamaré (RN). Estas ações se dão no âmbito da subsidiária Petrobras Biocombustíveis, criada em 2008.

O **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)** atua de forma direta na indústria do biodiesel, através da Secretaria de Produção e Agroenergia (SPAÉ), órgão subordinado ao Gabinete do Ministro e encarregado de coordenar as ações relacionadas aos agrocombustíveis. Outro órgão que desenvolve ações nessa área é a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac). Por fim, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) desenvolve pesquisas em diversas unidades, com impacto direto no PNPB.

A unidade **Embrapa Agroenergia** contribui para o aperfeiçoamento de processos e matérias-primas com vistas na obtenção do agrocombustível e seus coprodutos. A SPAÉ desenvolve trabalhos visando o mapeamento de palmáceas, com potencial para a utilização do óleo na produção de biodiesel, e ações de difusão de tecnologia das culturas do pinhão manso, palma e mamona. A Ceplac desenvolve estudos relacionados à utilização da palma como agrocombustível.

O **Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)** é encarregado do desenvolvimento tecnológico do PNPB, organizando e apoiando as instituições de pesquisa nacionais, com prioridade ao incremento na capacitação laboratorial, formação de recursos humanos, criação de redes de pesquisa em instituições federais e estaduais, além da constituição da Rede Brasileira de Tecnologia do Biodiesel.

No âmbito do MCT a maior parte dos recursos investidos no PNPB vem do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e é aplicada em projetos selecionados pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A principal atividade do **Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)** é coordenar as políticas de inserção de agricultores familiares no fornecimento de matérias-primas para as usinas de biodiesel. A Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) é a que tem relações diretas com o tema, por meio do Departamento de Geração de Renda e Agregação de Valor, que apoia as ações de comercialização, produção de agrocombustíveis e diversificação econômica.

A secretaria oferece, para o fortalecimento da agricultura familiar na produção de biodiesel, instrumentos como crédito, zoneamento, assistência técnica e extensão rural, fomento, além do selo combustível social e polos de produção do biodiesel. Neste último, coordena o Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel (Sabido), que coleta informações sobre os contratos firmados entre a agricultura familiar e as empresas produtoras de biodiesel.

O **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)**, por meio do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), executa o Programa Brasileiro para Certificação de Agrocombustíveis, desenvolvendo ações para adequar a cadeia produtiva do biodiesel, visando a sua inserção em mercados internacionais.

O **Ministério da Integração Nacional (MI)**, por meio da Secretaria de Programas Regionais (SPR), criou em 2006 um Comitê de Gestão das Ações do Biodiesel com o objetivo de integrar o PNPB às políticas de desenvolvimento das regiões mais carentes do país, orientadas pelas diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Ainda no âmbito deste MI, o Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS) realiza ações na área do biodiesel na Região Nordeste.

No âmbito do **Ministério de Minas e Energia (MME)**, a Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis (SPG), por meio do Departamento de Combustíveis Renováveis, coordena o programa Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia, com ações de desenvolvimento do biodiesel na região da Mata Alagoana e apoio à implantação de projetos para utilização de energia de biodiesel.

Por fim, vale ressaltar o **Ministério da Fazenda (MF)**, que atua no registro dos produtores de biodiesel, visando o controle dos incentivos fiscais, e o **Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)**, que criou em 2006 um Plano Setorial de Qualificação (Planesq Biodiesel), visando contratar instituições de capacitação de agricultores familiares na produção de matérias-primas, no âmbito do Plano Nacional de Qualificação (PNQ).

#### **1.4.2 Controle social e espaços de exercício**

No que diz respeito ao controle social e arenas para tal fim, vale ressaltar que no escopo do PNPB não existem mecanismos e instrumentos para a prática da gestão social. A iniciativa que mais se aproxima de um exercício do controle social dá-se no âmbito da estratégia polos de produção, por meio dos grupos de trabalho (GTs), que são compostos por sindicatos, prefeituras, Ematers, empresas, bancos, ONGs, entre outros atores.

Os GTs têm a oportunidade de estabelecer uma comunicação bidirecional entre a base (polos) e o Governo Federal (MDA/SAF e Comissão Interministerial de Biocombustíveis), integrando a esfera federal e a local. Espera-se com os GTs aproximar as ações relevantes dos diversos atores para a evolução da cadeia do biodiesel, vencendo sobreposição de ações e, assim, aumentando as sinergias.

No âmbito do MAPA está a Câmara Temática Setorial de Oleaginosas e Biodiesel, que foi instalada em novembro de 2005. A câmara é constituída por 45 instituições dos diversos segmentos da cadeia produtiva, órgãos governamentais, associações e federações, entre outras. Seu objetivo principal é atuar como foro consultivo na identificação de oportunidades ao desenvolvimento da cadeia produtiva da soja e outras plantas oleaginosas, articulando agentes públicos e privados, definindo ações prioritárias de interesse comum, visando a produção de biodiesel. Vale ressaltar que a câmara já realizou mais de uma dezena de reuniões ordinárias desde sua criação.

No MDA está o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (Condraf), e como nos lembra Mattei (2010a) o tema do biodiesel esteve em pauta a partir da 18ª reunião ordinária realizada em novembro de 2004, na qual foi apresentado um documento com 31 recomendações que passou a fazer parte da Resolução nº 49 desse conselho. As recomendações foram entregues pelo Condraf em sessão pública aos Ministros de Minas e Energia e do Desenvolvimento Agrário.

Considerando-se que o PNPB tem também um caráter de inclusão social e sua cadeia produtiva tem a agricultura familiar como um importante setor econômico, o Condraf instituiu, por meio da Resolução nº 51, um Grupo de Trabalho do Biodiesel, com a finalidade de acompanhar e avaliar a implementação do PNPB, à luz das recomendações.

Dentre as recomendações do conselho, destacam-se a criação do selo, as prioridades do programa para regiões do Semiárido e para o público da agricultura familiar e dos assentamentos da reforma agrária. Além disso, garantir a participação efetiva da sociedade civil em todas as instâncias consultivas e deliberativas do programa nacional, visando construir uma política pública sob novo enfoque metodológico.

No que tange ao desenvolvimento territorial não consta associação do PNPB com este enfoque, contudo, no bojo de recomendações, indica-se promover a articulação e a integração do PNPB com a Política Nacional de Desenvolvimento Regional.

#### **1.5 Mudanças Ocorridas**

Uma das principais mudanças ocorridas no âmbito do PNPB foram as antecipações dos percentuais de obrigatoriedade da mistura de biodiesel. Previa-se, num primeiro momento, a obrigatoriedade de 2% em 2008 e de 5% em 2013. Entretanto, em janeiro de 2006 antecipou-se a obrigatoriedade de 2%, em julho de 2008 a de 3% e em janeiro de 2010 a



de 5%. Atribui-se a antecipação à pressão realizada pelos produtores de biodiesel por meio da Ubrabio, devido à ociosidade da capacidade instalada.

Vale ressaltar que a questão da antecipação é central no que tange à inclusão da agricultura familiar, pois o uso obrigatório de biodiesel em percentuais mais elevados implica uma demanda por óleos vegetais que certamente só poderá ser atendida no curto prazo por grandes produtores e isto tenderá a excluir os agricultores familiares do mercado.

No que tange aos leilões, vale ressaltar que inicialmente foram concebidos como instrumento de caráter transitório, contudo perduram até os dias de hoje. Nesse ínterim, 21 certames foram realizados e as principais mudanças foram: (i) em 2007 a ANP passou a realizar leilões presenciais e não virtuais, mas em 2010 passaram a ser virtuais novamente<sup>24</sup>; (ii) em abril de 2008 o prazo de entrega do biodiesel comercializado foi reduzido para três meses; (iii) em novembro de 2008 foi autorizada a participação de produtores de biodiesel sem o selo em até 20% do volume comercializado; (iv) em fevereiro de 2009 começou a ser exigida a autorização da ANP para comercialização para todos os produtores.

Flexor (*apud* GOMES, 2010) lembra que os leilões virtuais dão espaço para uma competição predatória entre as empresas, podendo ocorrer maiores deságios em relação ao principal. A redução do prazo de entrega visa a diminuição do risco da não entrega, evitando assim maiores transtornos com aquisição de volumes complementares quando do não cumprimento das entregas. Já a permissão para participação de produtores sem o selo, por um lado, pode ser vista como um incentivo à competição e, por outro, devido à dificuldade dos produtores com selo em fornecer todo o biodiesel demandado.

Quanto ao selo combustível social, as principais mudanças ocorridas, como nos lembra Siniscalchi (2010), foram:

O decreto inicial dava isenção de impostos somente para a palma e a mamona quando produzidos pela agricultura familiar no Norte e Nordeste. Como essas culturas não tiveram resultado considerável, o governo liberou o selo para todas as oleaginosas da região, desde que cultivadas sob as condições do zoneamento agrícola. Essa adequação indica pouca disponibilidade da palma e mamona para a cadeia do biodiesel nas regiões indicadas.

Em fevereiro de 2009 o percentual para aquisição de matéria-prima da agricultura familiar diminuiu de 50% para 30% na Região Nordeste. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste, o percentual foi alterado de 10% para 15%. A redução indica dificuldades da agricultura familiar no fornecimento da matéria-prima.

Outra alteração em 2009 foi a possibilidade de incluir, no custo de aquisição de matéria-prima, gastos relativos à análise de solos e doações de insumos e serviços, tais como: sementes, mudas, adubos, corretivo de solo, horas-máquina e combustível. Essa medida visou beneficiar os produtores de biodiesel quando calculados os montantes despendidos para efeitos de isenção tributária.

Além disso, também em 2009, com o intuito de melhorar a qualidade da assistência técnica prestada aos agricultores familiares, esses serviços passaram a ser igualmente contabilizados no custo anual com aquisição de oleaginosas. Os itens que podem ser considerados restringem-se ao salário dos técnicos contratados, às despesas com deslocamento, hospedagem, alimentação e material didático, todas contabilizadas até no máximo 20% do salário do técnico. Importante salientar que a soma desses itens limita-se, em

---

<sup>24</sup> Utilizou-se, do 1º ao 4º, o sistema “Licitações-e” do Banco do Brasil: ofertas, divididas em até 3 itens, classificadas por preço; Do 5º ao 7º e do 17º em diante, utilizou-se a modalidade pregão eletrônico do sistema “ComprasNet” do MPOG, em lotes, com disputa de preço (o volume ofertado é o mesmo do volume arrematado). Do 8º ao 16º, utilizou-se o Leilão Presencial (três ofertas em cada envelope; feito em duas rodadas). A partir do 15º, foram duas ofertas em duas rodadas (volume ofertado pode ser superior ao volume arrematado).

relação ao valor da aquisição da matéria em si, a 100% para as Regiões Norte, Nordeste e Semiárido, e 50% para as Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Por fim, vale ressaltar a permissão concedida pela ANP para comercialização direta dos produtores de biodiesel com os distribuidores de combustível, modalidade que atinge cerca de 1% do volume comercializado nos leilões. A finalidade é permitir a completude do lastro de caminhões transportadores de biodiesel.

### **1.6 Grau de Realização com Respeito aos Objetivos**

Passados seis anos de seu lançamento, o programa conseguiu formar um parque industrial capaz de atender a uma demanda de cerca de dois bilhões e meio de litros de biodiesel, e com capacidade instalada “declarada” suficiente para atender a mistura B10, ou seja, 10% de biodiesel adicionado ao diesel.

No que tange aos preços competitivos do biodiesel, o grau de realização pode ser considerado satisfatório dado que a atual sistemática dos leilões de biodiesel tem fixado o preço desse agrocombustível bem próximo ao do diesel, e há também a tendência de deságio ao longo dos leilões; por exemplo, o 19º leilão realizado, em setembro de 2010, teve como preço máximo de referência R\$ 2,32 por litro do biodiesel, e o preço médio praticado variou entre R\$ 1,72 a R\$ 1,75, ou seja, um deságio médio de 25% aproximadamente.

Com relação à inclusão da agricultura familiar, o grau de realização é baixo, se levarmos em conta os números apresentados em estudo realizado pelo Centro de Monitoramento de Agrocombustíveis, intitulado “Agricultura Familiar e o Programa Nacional de Biodiesel”, divulgado em novembro de 2010, e as metas projetadas no PPA (2008-2011). Os valores quanto à inclusão de agricultores familiares são: 109 mil agricultores inseridos na cadeia produtiva do biodiesel em 2010 e uma meta de 348 mil até 2011. Em termos percentuais, são pouco mais que 30% de realização da meta.

Quanto à diversificação da matéria-prima, o grau de realização é insatisfatório. Dados da ANP revelam que em novembro de 2010 o óleo de soja representou 82,92% de toda a matéria-prima utilizada para produção de biodiesel, seguido pela gordura bovina, 12,92%; 3,18% de óleo de algodão; 0,65% de outros materiais graxos; 0,20% de óleo de fritura usado; 0,13% de gordura de porco; 0,01% de gordura de frango e 0,01% de óleo de girassol, ou seja, o óleo de soja é a matéria-prima preponderante.

Com respeito à economia de divisas, o grau de realização é satisfatório, pois estima-se uma redução da importação de diesel, com o uso de biodiesel, na ordem de US\$ 1,4 bilhão por ano, se considerarmos a adição de 5% de biodiesel no diesel. Vale ressaltar que desde a implantação do programa as economias na balança comercial já totalizam US\$ 2,6 bilhões.

Do ponto de vista ambiental e energético, existem controvérsias sobre os resultados. Conforme Weid (2009), apesar dos poucos estudos existentes sobre biodiesel, pode-se afirmar que o balanço energético desse agrocombustível, tal como é produzido, é negativo, isto é, a relação entre a energia investida na produção de óleo de soja, girassol e colza e a energia contida no biodiesel é negativa; ou seja, sua produção consome mais energia do que aquela incorporada ao produto.

Quanto ao balanço nas emissões de gases de efeito estufa, os dados chamam a atenção. Como lembra Paul Crutzen (*apud* WEID, 2009), a produção de biodiesel de colza pode contribuir para o aquecimento global, pois o efeito de redução de emissões de CO<sub>2</sub> é amplamente contrabalançado pela maior emissão de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Este gás tem um impacto sobre o aquecimento global trezentas vezes mais potente que o CO<sub>2</sub>. Conforme Bermann (*apud* WEID, 2009), o uso de biodiesel puro reduz a emissão de CO<sub>2</sub> em quase 80%, mas o aumento das emissões de N<sub>2</sub>O é de 13%.

Por outro lado, como lembram Guarieiro et al. (2008), os derivados de óleos vegetais não contêm enxofre, portanto não contribuem para a geração de ácido sulfuroso na atmosfera

(chuva ácida), e sua combustão gera menores teores de gases poluentes que o óleo diesel, pois retiram CO<sub>2</sub> da atmosfera para crescimento da planta, e a quantidade de CO<sub>2</sub> liberada na combustão desses óleos é menor que a gasta na sua produção. Por isso o uso de biodiesel de origem vegetal reduz o percentual de CO<sub>2</sub>, um gás de efeito estufa, na atmosfera.

Finalizamos este capítulo, retomando em linhas gerais os interesses dos grupos sociais envolvidos na política de biodiesel, as instituições que participaram do jogo político e seu papel na tomada de decisões e as ideias defendidas pelos atores e gestores implicados no processo de elaboração do PNPB.

No que tange aos **interesses**, três setores principais logram êxito com uma política brasileira de biodiesel, quais sejam: setor petrolífero, que com o biodiesel adicionado ao diesel aumenta a disponibilidade do combustível fóssil, possibilitando redução nas importações de diesel, além de melhorar características físico-químicas do combustível no que concerne à mitigação de elementos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente; fabricantes de veículos automotores a diesel, neste caso o uso de percentuais do agrocombustível no diesel permite a adoção de tecnologias mais modernas nos motores que visam a redução da emissão de poluentes e particulados, tornando os veículos a diesel menos comprometedores nas causas do efeito estufa e consequentes mudanças climáticas do planeta Terra; complexo soja, que, com o mercado compulsório criado para o biodiesel, conseguem elevar significativamente a demanda efetiva por óleo de soja. Esses interesses, que serão analisados nos capítulos seguintes, explicam, de certa forma, as possibilidades limitadas do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel para a agricultura familiar e desenvolvimento sustentável de territórios rurais.

Quanto às **instituições**, vale ressaltar que o jogo político foi coordenado pelo governo federal com instituições eminentemente governamentais, ou seja, não houve a participação expressiva de atores da sociedade civil na definição das regras gerais do PNPB a exceção se deu na concepção do selo combustível social com a participação da Contag e Fetraf. Nesse processo destacam-se a Casa Civil da Presidência da República, que criou o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) com o objetivo de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de biodiesel como alternativa de energia; a Comissão Executiva Interministerial (CEIB) e o Grupo Gestor (GG), que elaboraram e propuseram atos normativos para colocar em marcha o programa do biodiesel. Também o Congresso Nacional, na condução do processo legislativo que conformou a Lei nº 11.097/2005 e inseriu o biodiesel na matriz energética brasileira.

Já as **ideias** defendidas pelos atores e gestores implicados no processo de elaboração do PNPB conformaram as diretrizes do programa, e são elas: (i) implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social; (ii) garantir preços competitivos, qualidade e suprimento de biodiesel; (iii) produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas em diversas regiões. Nesse bojo de ideários prevalece a tentativa de combinar equidade social com eficiência produtiva, sem perder de vista a diversidade regional brasileira. Enfim, foi a partir desses interesses, instituições e ideais se deu a implementação do PNPB.



## **CAPÍTULO II – SETOR PETROLÍFERO NACIONAL E FABRICANTES DE VEÍCULOS: IMPORTÂNCIA DO DIESEL NA MATRIZ ENERGÉTICA NACIONAL**

A história mostra que há sempre uma energia de referência ou dominante que orienta as trajetórias do setor energético, podendo ter reflexos significativos na economia como um todo. Qualquer perturbação no mercado da energia dominante impacta os mercados de outros energéticos, o que poderia ser traduzido, à primeira vista, como um elevado grau de substituição entre energéticos. No entanto, se o peso relativo da energia dominante é muito grande, uma pequena perturbação pode afetar consideravelmente outros mercados energéticos (COSTA e PRATES, 2005).

A posição de dominante tem sido ocupada por diferentes energéticos ao longo do tempo. O que se observa é que o desenvolvimento tecnológico e as mudanças estruturais da economia condicionam as energias dominantes a passarem por um ciclo. No período pré-industrial, a biomassa, a lenha e o carvão eram unânimes. Com a revolução industrial, o carvão mineral passou a ser hegemônico. Mais tarde, entre o final do século XIX e início do XX, os derivados de petróleo passaram à posição dominante, consolidando-se nessa posição com o crescimento da indústria automobilística.

Entretanto, a partir da segunda metade do século passado intensificaram-se as ações no sentido de encontrar uma fonte energética substituta ao petróleo. Nessa perspectiva, surgiu a energia nuclear para fins energéticos, contudo problemas relacionados ao desenvolvimento tecnológico, à larga escala de produção e aos riscos de acidentes inviabilizaram a ideia da energia nuclear como alternativa energética mundial. Exceção neste sentido se dá no Japão que lança mão da energia nuclear em grande montante.

A conjuntura nos anos 1970 marcada pelas crises do petróleo levou o tema das energias alternativas às agendas governamentais de diversas nações. Sob diversos enfoques e concepções, as fontes energéticas renováveis – biomassa, eólica, solar, de marés, hidroelétricas – foram apresentadas como imprescindíveis nas composições energéticas dos países, dado que são importantes para a sustentabilidade do sistema energético como um todo.

No Brasil, a presença de fontes renováveis na matriz energética é significativa. Neste país mais de 50% da oferta interna de energia é proveniente de fontes não renováveis e cerca de 48% de renováveis. Dentre as renováveis despontam os produtos da cana-de-açúcar, energia hidráulica e eletricidade, lenha e carvão vegetal e em menor monta outras renováveis.

Contudo, um dos problemas da composição energética brasileira é que, apesar da pouca diferença entre a oferta de não renováveis e renováveis, no bojo das não renováveis quase 40% estão ancoradas no petróleo e seus derivados, que ainda é a energia de referência dominante. Vale ainda dizer que historicamente a participação desse energético fóssil na oferta interna é crescente.

Apreendemos, com a descrição apresentada no capítulo anterior, que perturbações decorrentes do setor petrolífero brasileiro impactaram o mercado interno de óleo diesel e motivaram o Governo Federal brasileiro a perseguir soluções alternativas para a questão da disponibilidade, qualidade e dependência desse combustível fóssil.

Na expectativa de superar parte desses problemas, foram desenvolvidos estudos e testes que comprovaram a viabilidade técnica e econômica da produção e do uso de biodiesel como alternativa ao diesel. O conjunto de ações empreendidas culminou com a definição e implementação da atual política de fomento ao biodiesel, que entre outras características

lança mão do setor agropecuário para atender às necessidades advindas de perturbações do setor petrolífero.

A análise que segue no presente capítulo insere-se nesse contexto e verifica, por um lado, os limites e desafios do setor petrolífero nacional e dos fabricantes de veículos quanto à produção e ao uso do óleo diesel e, por outro, as alternativas apresentadas para enfrentamento dos problemas desses setores no que tange ao diesel.

A motivação que instiga um esforço nesse sentido parte da constatação de que trabalhos acadêmicos sobre o biodiesel têm privilegiado a apreciação do “**bio**” do biodiesel, deixando de lado aspectos relacionados à cadeia produtiva e inerentes ao uso do diesel, que a nosso ver motivaram setores do petróleo e veicular a emanar fluxo de força a favor da produção e uso do biodiesel.

O argumento desenvolvido sustenta que problemas do setor petrolífero, particularmente relacionados à dependência de importação e à baixa qualidade do óleo diesel produzido internamente, motivaram a Petrobras e os fabricantes de veículos a emanar fluxo de força e despender esforços e recursos em prol de alternativas para aumentar a disponibilidade, agregar valor ou substituir o diesel. Nesse bojo de estratégias, surgiram programas de maximização da produção de diesel, de ampliação e adequação de refinarias, de uso do gás natural e de desenvolvimento de combustíveis alternativos, como o H-Bio e o biodiesel. O biodiesel torna-se interessante dentre as alternativas, devido à facilidade de inserção na cadeia produtiva do diesel, à possibilidade de lhe agregar valor, além de impactar positivamente nos seus estoques.

Isso posto, a **primeira parte** do capítulo revisa trabalhos que analisam a evolução e o estado atual do parque de refino de petróleo. Descreve, a partir de uma perspectiva histórica, a origem dos atuais problemas das refinarias nacionais. Revela aspectos tecnológicos que impedem que a totalidade do petróleo nacional explorado seja refinado e daí a necessidade de importação de petróleo e diesel.

A **segunda parte** analisa questões relacionadas à qualidade e disponibilidade do petróleo nacional. Mostra que o petróleo explorado nacionalmente é de baixa qualidade e insuficiente para atender à demanda nacional.

A **terceira parte** descreve em linhas gerais o processo de abertura do mercado brasileiro de petróleo. Revela, não obstante os avanços da desregulamentação do setor, que o monopólio da Petrobras no setor petrolífero de fato ainda persiste.

A **quarta parte** problematiza a política de preços do óleo diesel. Revela que os preços praticados internamente foram historicamente subsidiados e praticados abaixo do valor de mercado, fato este determinante na manutenção das importações de diesel.

A **quinta parte** ressalta a dependência de setores estratégicos nacionais em relação ao óleo diesel. Mostra que os setores agropecuário, de transportes e energético correm risco de colapso no caso de desabastecimento de diesel.

A **sexta parte** descreve o impacto do fenômeno da “dieselização” e sua contribuição na emissão de particulados e poluentes na atmosfera. Revela a premência da melhoria da qualidade do diesel brasileiro para cumprimento de metas ambientais.

A **sétima parte** comenta o problema da depleção dos poços de petróleo e os limites e desafios acerca da exploração da camada pré-sal. Mostra que a conjuntura atual não prescinde da convocação de outras fontes de energia, em particular as renováveis.

A **oitava parte** apresenta as estratégias, os combustíveis e os agrocombustíveis alternativos ao diesel. Destaca limites e potencialidades do Programa de Maximização do Diesel e Plano de Negócios da Petrobras, além das alternativas Gás Natural Veicular (GNV) e processo de adição de óleo vegetal ao diesel denominado H-Bio.

Finalmente, o capítulo encerra-se com considerações sobre os detalhes da trajetória do petróleo e diesel que motivaram o setor petrolífero e fabricantes de veículos a diesel a emanar fluxo de força em prol da produção e do uso de biodiesel.

## **2.1 Parque de Refino no Brasil**

Grande parte dos problemas relacionados ao diesel tem sua origem na conformação do parque de refino nacional. A Petrobras luta com um permanente desequilíbrio decorrente da estrutura de refino do país, que não permite alcançar o equilíbrio entre oferta e demanda por óleo diesel.

Historicamente, há um déficit na produção de diesel no Brasil e, para enfrentá-lo, o país recorrentemente importa o derivado em detrimento do desenvolvimento de alternativas. A opção pela aquisição no mercado externo, atualmente, além de provocar impactos negativos na balança comercial brasileira, em razão do dispêndio de divisas, não soluciona o problema de forma definitiva, agindo paliativamente e não estruturalmente. Ademais, esta situação coloca o país em risco iminente de desabastecimento, caso o acesso externo ao derivado seja dificultado.

O setor de refino de petróleo no Brasil tem suas origens na década de 1930, com a instalação das refinarias Riograndense, localizada em Uruguaiana (RS), Ipiranga, em Rio Grande (RS), e das Indústrias Matarazzo de Energia, instalada em São Caetano (SP), que processavam petróleo importado. Nessa época o Brasil não tinha qualquer legislação sobre petróleo e nenhum controle sobre as indústrias de refino.

Em 1938, o Presidente Getúlio Vargas interveio no setor e por meio de decretos declarou serviço de utilidade pública todas as atividades referentes ao petróleo, inclusive o refino. Também determinou que tais atividades dependeriam de autorização oficial e só poderiam ser realizadas por brasileiros natos. Ainda, neste bojo de medidas, criaram-se a Política Nacional do Petróleo, o Conselho Nacional do Petróleo e a Petrobras. Com isso, foram constituídos monopólio da União a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo, a refinação do petróleo nacional ou estrangeiro e o transporte do petróleo e de seus derivados produzidos no país.

Institucionalizado o setor e regulamentado o mercado, a indústria de refino iniciou sua trajetória de ascensão e decolou nos trinta anos que vão de 1950 a 1980. Nesse período a Petrobras implantou, expandiu e aperfeiçoou as principais refinarias nacionais.

Como destacado por Turdera e Freire (2004) e Tavares (2005), a evolução do parque de refino pode ser dividida em quatro fases:

Na primeira, entre 1950 e 1966, foram instaladas seis refinarias. Nessa fase, considerada de aprendizado, constatou-se que o refino era um bom negócio e propiciava a economia de divisas para o país.

Na segunda, a partir de 1966, foram construídas outras seis refinarias e ampliadas as existentes. Essa etapa, caracterizada pela busca da autossuficiência na produção de derivados de petróleo, coincidiu com um período de grande crescimento econômico do país. Os investimentos no setor, nessa década e na de 1970, concentraram-se no segmento de refino, o que proporcionou um aumento significativo da capacidade de processamento de petróleo. Vale lembrar que em 1973 e 1979 ocorreram os dois choques<sup>25</sup> do petróleo, que provocaram a ênfase na economia de energia e no desenvolvimento de fontes alternativas. Após o 2º choque, o país entrou num período de recessão que acarretou forte decréscimo no consumo de derivados, com isso a capacidade de refino tornou-se superior às necessidades do mercado

---

<sup>25</sup> Em 1973 o barril de petróleo passou de US\$ 2,70 para US\$ 11,50; em 1979, para US\$ 26; em 1980, para US\$ 32 e, em 1981, aproximadamente US\$ 40.

nacional; em 1984, por exemplo, havia excedentes de todos os produtos derivados de petróleo, inclusive o diesel.

Na terceira etapa, entre meados e o fim da década de 1980, as atividades no parque de refino visaram a otimização dos processos por meio da automação industrial, iniciava-se então um processo de *catching up* do setor.

A quarta fase, a partir da década de 1990, caracterizou-se pela retomada do crescimento do consumo de derivados, com conseqüente aumento da importação de diesel e pela abertura<sup>26</sup> do mercado brasileiro de petróleo. Nesse período a prioridade dos investimentos foi no setor de exploração de petróleo, em detrimento do setor de refino.

Turdera e Freire (2004) indicam que uma nova fase está por vir e deve começar com a construção de novas refinarias e expansão das existentes. Entretanto, segundo os autores, a Petrobras não deverá permanecer sozinha nesses empreendimentos, mas sim lançar mão da participação de capitais privados nacionais e estrangeiros em parceria com a estatal.

Como ressaltado por Canelas (2004), a indústria de petróleo no Brasil foi construída no centro de um projeto de desenvolvimento industrial baseado em políticas setoriais de substituições de importações, que foi uma estratégia montada para enfrentar as restrições de uma economia de industrialização tardia, baseada na produção agrícola, e em desvantagem competitiva na economia mundial.

A estratégia de desenvolvimento baseada no modelo de substituições de importações, *em linhas gerais*, teve como pressupostos: (i) diminuir a transferência de excedentes dos países em desenvolvimento para os países desenvolvidos; (ii) dar maior independência e auto-suficiência para os países em desenvolvimento; e (iii) proteger as indústrias nascentes nesses países em desenvolvimento. Essa estratégia foi utilizada para enfrentar as dificuldades encontradas pelos países em desenvolvimento, no setor externo, em razão da escassez de divisas nessas nações (CARVALHO, 2001).

Conforme Suzigan e Furtado (2005), não parece haver dúvida de que a industrialização acelerada do Brasil entre o pós-guerra e o final dos anos 1970 foi impulsionada por políticas industriais. Foi nesse período que a industrialização entrou de fato na agenda política e econômica. Ressaltam os autores que à época prevalecia a ideia do desenvolvimento nacionalista e do intervencionismo estatal, que amalgamavam forças políticas e interesses econômicos visando o projeto industrializante. A decisão pró-política industrial e a liderança política tiveram dois momentos de maior relevo: o Plano de Metas do Governo Juscelino Kubitschek, implementado por grupos executivos industriais que contavam com a participação do setor privado, e, no período da ditadura, a implementação do II Plano Nacional de Desenvolvimento, sob o comando do Conselho de Desenvolvimento Econômico. As metas eram estabelecidas, sobretudo, por motivos relacionados a problemas de balanço de pagamentos: substituições de importações e, nos anos 1970, expansão de exportações de manufaturados. Nesse sentido, a política industrial brasileira ocupava-se especificamente de construir setores, procurando fazer com que a estrutura industrial convergisse para o padrão estrutural das economias industrializadas – baseados na metalmecânica e na petroquímica.

A Petrobras, levando a cabo a orientação estratégica das substituições por importações, investiu consideravelmente no setor de refino até a década de 1970 e posteriormente, em razão dos efeitos dos choques do petróleo na economia nacional, concentrou-se na exploração e produção do petróleo.

---

<sup>26</sup> A Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, conhecida como Lei do Petróleo, permitiu que empresas constituídas sob as leis brasileiras, com sede e administração no país, pudessem exercer atividades econômicas relacionadas ao segmento petrolífero, mediante concessão ou autorização da União.



Dessa forma, o Brasil, através da Petrobras, expandiu as pesquisas e lavra de petróleo, tendo como objetivo principal o desenvolvimento de tecnologia nacional em exploração e prospecção em águas profundas. Ao passo que a exploração e produção de petróleo foram evoluindo, o setor de refino teve os investimentos diminuídos e não evoluiu na mesma intensidade, apresentando somente pequenos incrementos em sua estrutura (CARRILHO, 2009).

Mesmo assim, o país conformou um parque de refino composto por 13 refinarias, e com exceção das refinarias Alberto Pasqualini (Refap) (de capital misto, sendo 70% da Petrobras e 30% da espanhola Repsol), Manguinhos (do consórcio formado pela Repsol e pela Yacimientos Petrolíferos Fiscales, da Argentina) e Ipiranga, as demais refinarias são de propriedade e controladas pela Petrobras (ULLER, 2007; TAVARES, 2005; SILVA e PERTUSIER, 2003).

No que tange à localização das refinarias, observa-se a concentração das plantas adjacentes aos grandes centros consumidores da Região Sul e Sudeste, fato este que, por um lado, desonera os custos de transporte do petróleo a ser refinado e, por outro, onera os custos dos derivados a serem distribuídos a partir das refinarias para as regiões mais remotas do país.

Com relação à capacidade instalada das refinarias, a Petrobras é responsável por 98% da produção de derivados no país, o que segundo Silva e Pertusier (2003) a torna monopolista virtual. Já as outras duas refinarias particulares representam somente cerca de 2% da capacidade total de refino e, devido ao limite da escala, tendem a atender nichos de mercados específicos (TAVARES, 2005).

Contudo, o problema mais significativo com relação ao refino de petróleo e produção de derivados no Brasil é a necessidade de se alcançar o equilíbrio entre a oferta e demanda por óleo diesel. Este fato decorre da precisão de adaptação da tecnologia existente nas refinarias para receber a oferta do petróleo explorado, ou seja, as refinarias nacionais não estão aptas a processar a totalidade do petróleo nacional.

Essa dificuldade tem origem na escolha da tecnologia implantada nas refinarias, que leva em conta o tipo de petróleo a ser refinado, se leve ou pesado, de melhor ou pior qualidade, respectivamente, pois a implantação de uma refinaria requer essa decisão para optar pela tecnologia a ser adotada. O problema nesse caso é que o petróleo nacional é de baixa qualidade e nossas refinarias foram projetadas para receber petróleos leves, de melhor qualidade.

Isto posto, pode-se dizer que as refinarias nacionais não estão aptas a receber o petróleo “pesado” hoje explorado no Brasil, mas sim um óleo “leve”, de melhor qualidade, que só é possível com a importação do produto. Conforme Wilson Iramina<sup>27</sup> (2006 *apud* CASTELLAR e FEIJÓ, 2006) “produzimos cerca de 1,8 milhão de barris por dia, e isso é exatamente o consumo diário do país [...] só que mesmo assim precisamos importar um quinto do óleo que vai para as nossas refinarias”.

Vale então lembrar a observação de Masseron (1990 *apud* TAVARES, 2005) de que a dificuldade observada na indústria de refino, de adequação da oferta à demanda, deve-se ao fato de que, uma vez construída a refinaria, sua flexibilidade é muito limitada, pois a utilização de óleos com características diferentes daquelas para as quais a refinaria foi inicialmente projetada implica perdas e custos significativos.

Para enfrentar esse problema, a Petrobras colocou em marcha um programa de modernização que prevê investimentos em novas unidades de conversão, para melhoria da qualidade de seus produtos e ampliação da capacidade de processamento do petróleo brasileiro.

---

<sup>27</sup> Professor do Departamento de Minas e Petróleo da USP

Contudo, como destacado por Silva e Pertusier (2003), o processo de ampliação das refinarias existentes enfrenta duas limitações, a saber: (i) uma é simplesmente física, visto que a expansão das plantas instaladas não é capaz de atender as demandas futuras; e (ii) outra diz respeito à posição da Petrobras no mercado nacional, ou seja, persiste ainda um monopólio de fato desta empresa no setor petrolífero nacional. Assim, a construção de mais uma refinaria seria um sério obstáculo à consolidação da abertura do mercado de derivados, por isso a ampliação da capacidade existente da Petrobras passa pela busca de sócios privados para novos investimentos.

Dessa contextualização acerca do parque nacional de refino, pode-se inferir a necessidade premente de adequação e ampliação da capacidade de refino no Brasil, particularmente no que tange à demanda nacional por óleo diesel. A não observância dessa necessidade coloca o país em risco de solução de continuidade no abastecimento de diesel. Fato este que, por sua vez, implicaria não só déficits na balança comercial, devido à importação do combustível, bem como transtornos diversos para a população.

Como lembram Sathler e Tolmasquim (2010), o comportamento do preço do diesel e de outros derivados tem condicionado, em grande medida, as oscilações dos índices de preços ao consumidor, na medida em que o Brasil experimenta grande parte de seu sistema de distribuição de bens através do sistema rodoviário, onde impactos positivos nos preços dos derivados são, em certa medida, repassados ao preço final dos produtos. Ou seja, qualquer aumento no valor do diesel implica um aumento de preços gerais, pois o derivado está presente em quase todas as planilhas de custos industriais, e aumento de preço significa inflação.

O fato central a que chamamos a atenção nesta seção é que as refinarias brasileiras não alcançam o atendimento da demanda por diesel no país, e em razão disso o Brasil importa de 10% a 20% do diesel ofertado internamente. Nessa perspectiva de enfrentamento do problema da importação de diesel e petróleo foi criada a indústria de biodiesel no Brasil que atualmente contribui na redução dos montantes de diesel importado.

## 2.2 Qualidade e Disponibilidade do Petróleo Nacional

Conforme mencionado, tanto a qualidade como a disponibilidade do petróleo nacional são determinantes no déficit interno de diesel. Como observado por Uller (2007), a qualidade do petróleo brasileiro, com relação ao grau do *American Petroleum Institute* (API)<sup>28</sup>, varia de 12,7° – o mais pesado – até 46,8° – o mais leve –, e a média brasileira é de 24,6°, ou seja, um óleo intermediário tendendo ao pesado. Em termos percentuais, 62,81% do petróleo nacional tem densidade média; 30,70%, pesada e 6,49%, leve. Quanto ao teor de enxofre, o petróleo nacional apresenta uma média de 0,54% de seu peso, ou seja, pouco sulfuroso, o que representa um bom atributo.

Atualmente são produzidos 1,8 milhões de barris por dia no Brasil, sendo boa parte dessa produção de origem marinha e cerca de 84% são provenientes de campos do Estado do Rio de Janeiro, predominantemente da Bacia de Campos, que abriga 80% das reservas do país e 87% da parcela marinha (ULLER, 2007).

O petróleo oriundo do Campo de Marlim, da Bacia de Campos (RJ), principal fonte de petróleo no país, é classificado como muito pesado e com elevado teor de enxofre. O Quadro 8, a seguir, apresenta a classificação de petróleos de alguns países, segundo o grau API e o teor de enxofre.

---

<sup>28</sup> Usa-se esta classificação para expressar a densidade relativa de um óleo ou derivado. A escala API, medida em graus, varia inversamente com a densidade relativa, isto é, quanto maior a densidade relativa, menor o grau API. O grau API é maior quando o petróleo é mais leve, ou seja, de melhor qualidade.

**Quadro 8** – Classificação do petróleo de alguns países segundo grau API e teor de enxofre.

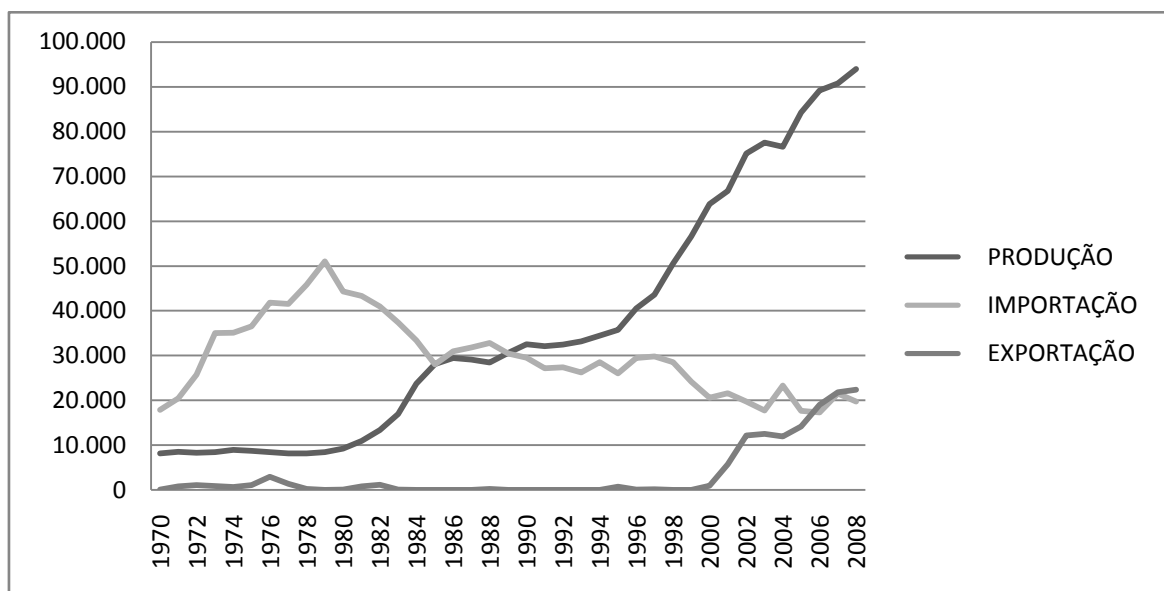
<b>Categoria</b>	<b>Grau API</b>	<b>% enxofre</b>	<b>Países (poço)</b>
Leve com baixo teor de enxofre	>32	0 – 0,5	Austrália (Griffin); Indonésia (Arun); Venezuela (Anaco Wax)
Pesado com médio teor de enxofre	>24	0,35 – 1,1	China (Shengli)
Leve com elevado teor de enxofre	>32	>1,1	Irã (Rostam); Iraque (Kirluk Blend)
Pesado com elevado teor de enxofre	24-33	>1,1	-
Muito pesado com elevado teor de enxofre	0-23	>0,7	Brasil (Marlim); Canadá (Cold Lake)

Fonte: TAVARES, 2005.

Como nos lembra Tavares (2005), a qualidade do petróleo no mundo e no Brasil tem se deteriorado muito nos últimos anos. Por um lado, a matéria-prima está se tornando mais pesada e com maior teor de enxofre; por outro, a demanda por derivados leves/médios (gasolina e diesel) e com teores de enxofre cada vez mais reduzidos vem aumentando, e essas restrições forçam a indústria do petróleo a investir em unidades de refino mais complexas.

No Brasil, conforme observado por Mothé e Souza Junior (2007), os desafios para a indústria de petróleo são: tornar técnica e economicamente possível a produção de petróleo extraído em águas cada vez mais profundas e encontrar as melhores estratégias que viabilizem o refino do petróleo pesado.

Vale destacar que o Brasil, apesar de autossuficiente na produção de petróleo desde 2006, necessita importar um mineral mais leve, de melhor qualidade do que o produzido aqui. Tal fato decorre da inadaptabilidade das refinarias brasileiras em processar o petróleo nacional. O Gráfico 2, abaixo, apresenta os volumes de petróleo produzido, importado e exportado, em  $10^3$  tep, no período de 1970 a 2008.



**Gráfico 2** – Produção, importação e exportação de petróleo, em 10<sup>3</sup> tep, no período de 1970 a 2008.

Fonte: EPE, 2011.

Da sua análise observa-se: (i) a trajetória ascendente na produção de petróleo, com crescimento vertiginoso a partir de meados da década de 1990; (ii) o movimento descendente com relação à importação do mineral, mas a manutenção dos níveis a partir dos anos 2000, com pequenas oscilações; e (iii) o crescimento dos volumes exportados, desde o início da década de 2000.

O central nesta seção é o fato de o país, mesmo autossuficiente na exploração de petróleo, ainda necessitar importar petróleo de melhor qualidade, e isso se dá em razão da inadaptabilidade das refinarias para processar o produto nacional, que é de pior qualidade. Dado que existem limitações para a ampliação e adequação das refinarias, as opções para enfrentamento do problema ressaltado recaem na construção de novas refinarias ou no fomento de alternativas energéticas. Nessa perspectiva é que se inserem os agrocombustíveis, entre eles o biodiesel.

### 2.3 Abertura do Mercado

Esta seção resgata comentários acerca do processo de abertura do mercado brasileiro de petróleo, que se inicia com a promulgação da Lei do Petróleo. De acordo com Suzigan e Furtado (2005), os anos 1990 foram de grandes transformações, para o bem e para o mal. Essa década foi marcada, entre outros aspectos, pela liberalização do comércio exterior, associado a uma maior abertura do investimento direto estrangeiro, e saída de cena do Estado como agente do desenvolvimento industrial. Isso mudou radicalmente o ambiente econômico, submetendo a indústria à concorrência predatória de importações e investimentos estrangeiros, resultando em fortes processos de desnacionalização.

Conforme Pires e Campos Filho (2002-2003), as distorções que dominavam o setor petrolífero até meados da década de 1990, no que tange aos derivados e petróleo, podem ser caracterizados: (i) pela vasta gama de subsídios que imperava, beneficiando interesses particulares em detrimento da sociedade como um todo; (ii) pelos preços distorcidos e controlados, que levavam a ações oportunistas; (iii) pelas importações e exportações,

monopólio da Petrobras, que fechou o país para o fluxo de investimento privado no segmento de exploração, produção, transporte e refino.

Dado isso, o governo brasileiro, para reverter esse quadro, promoveu reforma no marco legal do setor petrolífero e promulgou a Lei do Petróleo em 1997, que além de dispor sobre a política energética nacional e as atividades relativas ao monopólio do petróleo, instituiu o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo (ANP).

O novo marco legal criou as bases para a abertura dos segmentos de exploração e produção, refino, transporte, importação e exportação de gás natural, petróleo e seus derivados. Objetivou, também, a eliminação gradual dos subsídios e progressiva desregulamentação dos preços, que já em 2001 se deu com a instauração da plena liberdade de preços, que passaram a refletir as condições de oferta e demanda do mercado internacional (PIRES e CAMPOS FILHO, 2002-2003).

A Lei do Petróleo modificou o padrão de concorrência dessa indústria, até então caracterizado por uma estrutura altamente verticalizada de monopólio, passando para um ambiente econômico com mais atores públicos e privados. Também desenvolveu um novo arranjo institucional, alterando as funções dos agentes econômicos, as regras e os papéis destes nas atividades do petróleo (MARZANI et al., 2003).

Contudo, esperava-se que a abertura do mercado e a desregulamentação do setor proporcionassem uma maior equalização entre os preços internos e externos, de forma a estabelecer um novo cenário, baseado em práticas concorrenciais.

Como nos lembra Lameiras e Giambiagi (2005), o que vem ocorrendo entretanto, na prática, é uma política de reajustes esporádicos que, por não apresentar regras claras quanto à periodicidade e intensidade, constitui um instrumento ineficiente do ponto de vista regulatório. Segundo os autores, dez anos depois da queda do monopólio estatal, o fato é que o setor de petróleo continua sendo, na prática, completamente dominado por uma única empresa, e a definição de preços dos produtos é resultado da decisão discricionária de um único ator – o Estado –, em vez de refletir a ação das forças de mercado. O corolário disso é que novos investimentos no setor, por parte de agentes privados, dificilmente ocorrerão na magnitude em que seria possível se a intervenção do governo na definição de tarifas não fosse tão marcante.

Para Figueiredo (2005), o monopólio no setor petrolífero de fato ainda existe porque a economia de escala presente na rede logística e a existência de dutos e terminais portuários exclusivos da Petrobras sustentam a sua vantagem competitiva. Já Dias (2007) lembra que a agência reguladora ANP reconhece também uma vantagem estratégica de manter o monopólio que, até agora, mantém um pesado volume de investimentos na prospecção de petróleo, pois desenvolveu conhecimentos tecnológicos sofisticados para a exploração em águas profundas e, considerando as restrições de infraestrutura do país, montou uma rede logística para garantir a distribuição de combustíveis em todo o território nacional.

Enfim, como nos lembra Alveal (2003), nos anos 1990 ocorreu no Brasil uma redefinição institucional das indústrias de infraestrutura, determinada por transformações liberalizantes no Estado brasileiro, cujo papel de Estado empreendedor foi substituído pelo papel de Estado regulador. Na área de energia isso significou a descentralização do poder político e econômico, antes concentrados em monopólios tutelados pelo Estado e centralizados pelo Governo Federal. O poder de decisão distribuído entre agências de regulação, órgãos da Federação e agentes privados permitiu que um conjunto de novos atores influenciasse a definição de políticas públicas de energia.

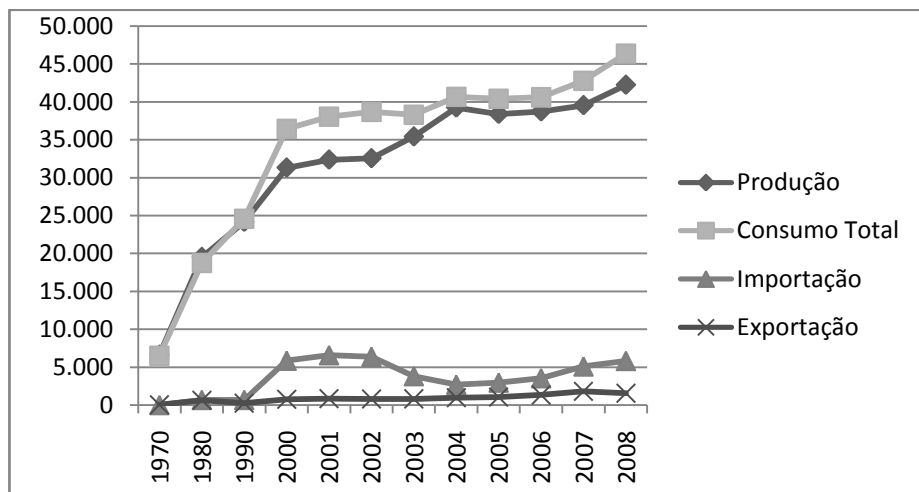
A nosso ver, a indústria de biodiesel brasileira foi criada dentro dessa nova institucionalidade, caracterizando-se pela diversidade de atores participantes e pela presença

do Estado como instituição reguladora de seu funcionamento e indutora de investimentos privados.

## 2.4 O Problema da Importação e do Preço

Permanentemente presente na pauta de importações brasileira e resistente às estratégias de substituição da energia importada pela nacional, o óleo diesel convive historicamente com o problema do déficit de produção nacional. Cerca de 10 a 20% do diesel aqui consumido é estrangeiro, e outro tanto é produzido a partir de petróleo importado, aproximadamente 20% do petróleo refinado.

O gráfico a seguir apresenta o consumo total, importação e exportação de diesel em  $10^3\text{m}^3$  nos anos de 1970, 1980, 1990 e no período 2000 a 2008. De sua análise pode-se inferir que o déficit na produção nacional perdura desde meados da década de 1980. Observa-se também que os volumes importados vêm se mantendo, há uma tendência de ascensão no volume consumido e leve crescimento nas exportações do combustível.



**Gráfico 3** – Produção, consumo total, importação e exportação de óleo diesel em  $10^3\text{m}^3$ .

Fonte: EPE, (2011).

Quanto às importações, vale ressaltar que mesmo com a orientação estratégica nacional, dada nos anos 1980, com relação à substituição da energia importada por nacional, o que se observa são parcelas constantes de diesel sendo adquiridas no mercado externo.

Conforme Furtado (*apud* SCANDIFFIO, 2005), a crise energética deflagrada pelo aumento do preço do petróleo nas décadas de 1970 e 1980 levou o governo brasileiro a repensar a política energética nacional, tomando para si a responsabilidade de reverter o estilo de desenvolvimento nacional com base na dependência externa. Nessa perspectiva, três vertentes principais foram adotadas, quais sejam: (i) intensificação das atividades de prospecção e exploração de petróleo em âmbito nacional; (ii) expansão da energia primária hidráulica; e (iii) adoção de alternativas para substituição de óleo diesel, óleo combustível e gasolina, por meio dos programas Proóleo, Procarvão e Proálcool, respectivamente.

Das estratégias definidas, a que previa aumento na produção nacional de petróleo logrou êxito, passando de 283 milhões de  $\text{m}^3$  em 1979 para 2,1 bilhões de  $\text{m}^3$  em 2001. O Proálcool<sup>29</sup> registrou espetacular sucesso. Já o Proóleo (produção de óleos vegetais a serem utilizados em motores a diesel) mal chegou a ser lançado (MAGALHÃES et al., 1980 *apud* SCANDIFFIO, 2005).

<sup>29</sup> O álcool foi o combustível utilizado para substituir o petróleo no transporte individual. A produção, que não passava de 700 mil  $\text{m}^3$  entre 1970 e 1975, saltou para 12,6 milhões de  $\text{m}^3$  em 2002.

A autossuficiência brasileira na produção de petróleo foi alcançada em abril de 2006 e a produção de óleo diesel superou o patamar dos 40 bilhões de litros em 2007. Entretanto, o país ainda importa o derivado. Em 2009, cerca de 22,11 milhões de litros de diesel foram adquiridos, o que significou um impacto negativo na balança comercial da ordem de US\$ 1,67 bilhão. Em 2008 as importações representaram 36,66 milhões de litros e o impacto na balança comercial representou um déficit de US\$ 5,14 bilhões (PAMPLONA, 2006).

A queda nas importações de diesel, entre 2008 e 2009, foi atribuída à crise econômica recente, que desacelerou o crescimento nacional, à redução do consumo de diesel pelas usinas termelétricas, em razão de uma maior geração de energia hidrelétrica, ao aumento da participação do óleo diesel no *mix* das refinarias<sup>30</sup> e também à adição de biodiesel no diesel.

Já em 2010, houve crescimento nas importações, motivado, entre outras razões, pela defasagem dos preços nacionais em relação aos internacionais, ou seja, o diesel nacional ficou mais caro que o diesel importado (veja *box* a seguir).

### **Box 3 – Defasagem nos preços do diesel em 2010.**

A defasagem nos preços do diesel abriu enorme janela de oportunidades para importações do produto por empresas privadas no Brasil. Há notícias de pelo menos duas empresas que tenham trazido cargas do exterior nos últimos meses, a preços menores do que os cobrados pela Petrobrás no Brasil. O setor de transporte de cargas reclama dos altos preços cobrados pelo combustível no País.

Segundo informações de mercado, as distribuidoras Cosan e Terrana estão entre as que importaram diesel nos últimos meses. A lista de autorizações para importações emitidas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) engloba ainda uma série de outras empresas, como Sul Plata Trading e Intertek.

A Terrana trouxe três cargas, com média de 3 milhões de litros cada, para seus clientes. Controlada pela americana World Fuel Services, a empresa abastece postos de combustíveis de bandeira branca e grandes clientes no país.

O Brasil é tradicionalmente importador de diesel, pois as refinarias locais não têm capacidade para suprir o mercado interno. As compras externas, no entanto, costumavam ser restritas à Petrobras, que tem a infraestrutura logística necessária para receber o combustível do exterior. A atuação de companhias estrangeiras só é possível diante da grande diferença de preços.

Segundo projeções da consultoria Tendências, o diesel brasileiro continuará mais caro que o internacional até o fim de 2011, caso não haja alterações significativas no mercado de petróleo.

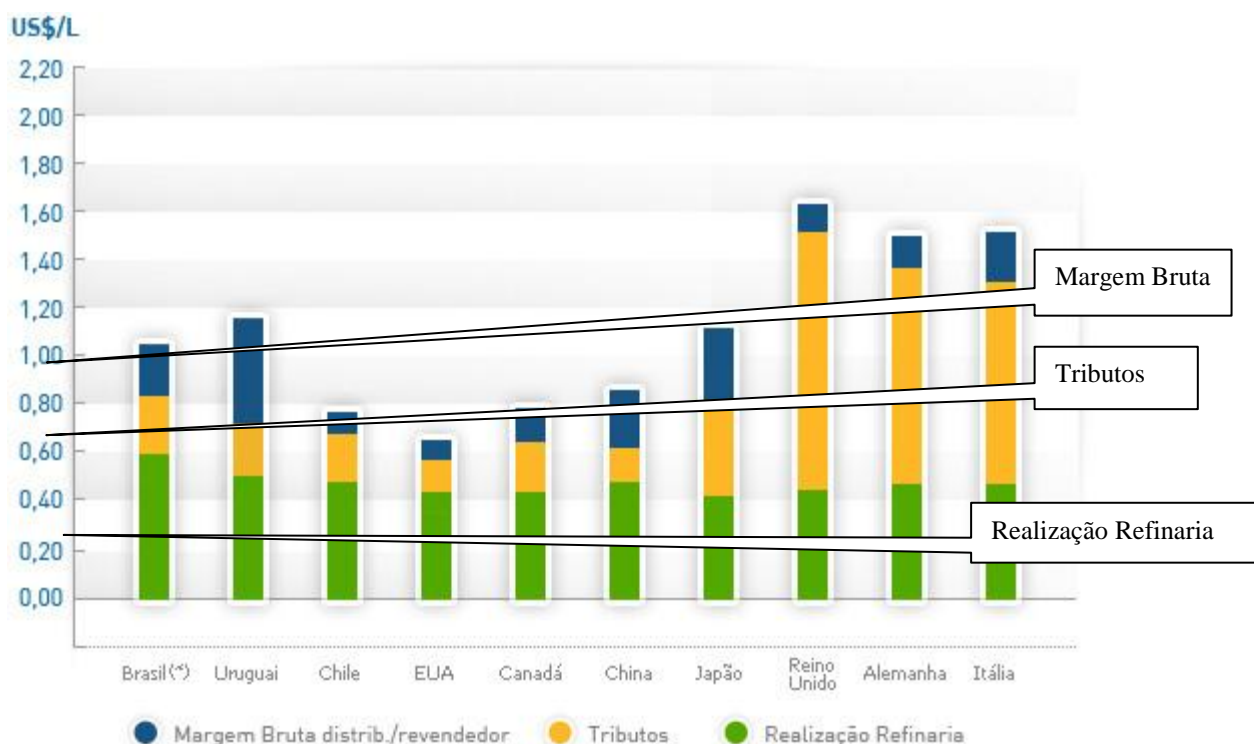
O crescimento do mercado consumidor inflou as importações de diesel este ano, que no primeiro semestre cresceram 224% com relação ao mesmo período do ano anterior – um ano de baixo consumo –, para 3,8 bilhões de litros, segundo dados compilados pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). O valor é 31% superior ao registrado no ano de 2008.

Fonte: Extraído de PAMPLONA, 2010.

Entretanto, segundo a Petrobras, em 2009 os preços de refinaria praticados no Brasil estavam nivelados aos preços praticados em outros países. O Gráfico 4, abaixo, apresenta os preços internacionais para o diesel em diversos países. A coloração verde no gráfico representa o preço de realização na refinaria; as partes em azul representam as margens de comercialização; e a coloração amarela mostra a carga tributária praticada.

---

<sup>30</sup> No âmbito das refinarias da Petrobras, foi implantado o Programa de Maximização do Diesel, que visa identificar oportunidades de mudanças no parque produtivo para produzir mais óleo diesel com o mesmo maquinário, aumentando a rentabilidade do processo.



**Gráfico 4** – Preços internacionais de óleo diesel – média 2009.

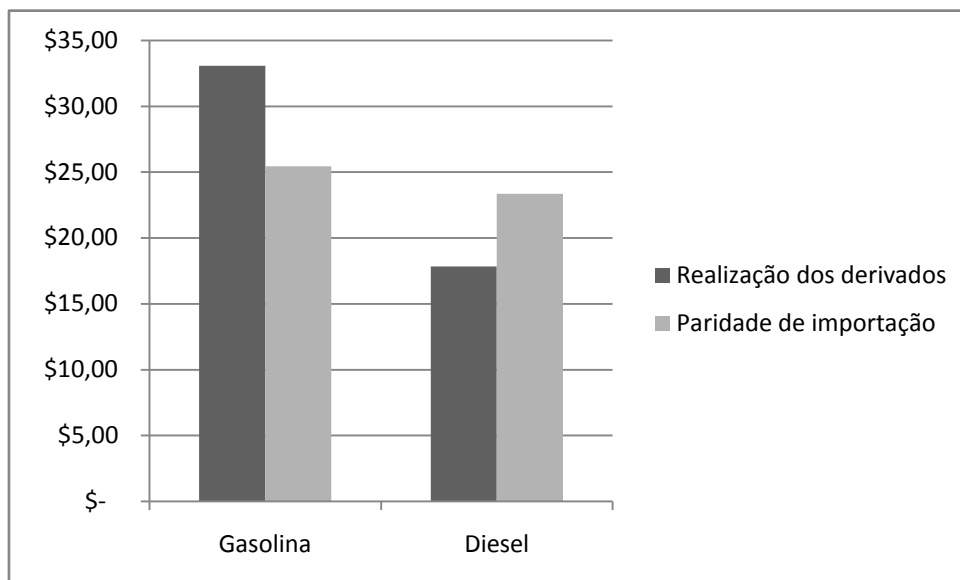
Fonte: Extraído de PETROBRAS, 2009.

Da análise do gráfico inferimos que o preço de realização nas refinarias brasileiras são superiores aos praticados em todos os outros países analisados. Com relação aos tributos destacam-se Reino Unido, Alemanha e Itália. Quanto à margem bruta, distribuidor/revendedor, as maiores parcelas são percebidas para Uruguai, Japão, China e Brasil, respectivamente.

Mas, historicamente, o preço do diesel no Brasil sempre foi inferior ao praticado no mercado externo, e isso foi possível devido à presença de subsídios. De acordo com Dias (2007), o preço relativo da gasolina em relação ao diesel foi determinado para gerar muito lucro no primeiro, capaz de pagar um subsídio cruzado suficiente para a prática de um baixo preço no segundo produto. Esta lógica se justificou em razão de o diesel entrar na planilha de custos de toda a estrutura industrial, e como tal deveria ser mantido baixo para facilitar a industrialização por substituição sucessiva das importações. Assim, por décadas o governo manteve o preço da gasolina acima do mercado internacional e o diesel abaixo de sua cotação média. Conforme o autor, 20% acima e 20% abaixo, respectivamente.

No Gráfico 5, abaixo, é possível visualizar em valores de junho de 1997 (considerando US\$ 1,00 = R\$ 1,07) a diferença entre os preços praticados na realização dos derivados e na paridade de importação, tanto da gasolina como do diesel.





**Gráfico 5** – Preço de realização dos derivados e paridade de importação – junho de 1997 (US\$ 1,00 = R\$ 1,07).

Fontes: SATHLER e TOLMASQUIM, 2010.

Da análise do gráfico observamos a diferença entre o preço da gasolina e do diesel, ou seja, o segundo com valores abaixo do praticado no mercado externo. Já o preço da gasolina, devido aos subsídios cruzados e à alta carga tributária, manteve-se acima do valor praticado no mercado externo.

Como destacado por Sathler e Tolmasquim (2010), a formação do preço do óleo diesel e outros derivados de petróleo no Brasil foi implementada por ações diretas do Estado, visando promover, através de mecanismos de ajustes de preços, políticas macroeconômicas de crescimento e desenvolvimento social. A condução desse processo ao longo dos anos acabou por evidenciar uma sistemática de preços bastante complexa. O governo buscou atender a objetivos específicos muitas vezes conflitantes, tais como: desenvolver determinados setores industriais, financiar o incremento da oferta de petróleo, remunerar investimentos, arrecadar tributos, assegurar o abastecimento nacional e estimular a prática de fontes alternativas de energia.

De acordo com Rodrigues e Hermann (2010), a análise do comportamento dos preços dos derivados de petróleo, e neles o óleo diesel, a partir da década de 1970, mostra uma forte correlação – nada casual – entre o movimento desses preços e os problemas de natureza macroeconômica enfrentados pelo país ao longo do mesmo período. Segundo os autores, como preços administrados que são, foram frequentemente usados como instrumento de política econômica e energética (de curto e longo prazos), em especial, com o objetivo de atenuar efeitos danosos dos dois choques do petróleo no mercado internacional sobre o balanço de pagamentos e o nível de preços internos.

Em suma, as medidas governamentais adotadas com relação à política de preços para os derivados nas décadas de 1970 e 1980 foram: (i) a criação de uma taxa de câmbio especial, inferior à taxa oficial fixada pelas autoridades monetárias, a ser usada na conversão do valor das importações de petróleo para a moeda nacional – esse mecanismo, conhecido como *dólar-petróleo*, representou um subsídio no custo do petróleo importado e consequente redução nos preços internos dos derivados; (ii) a contenção real do preço do diesel, compensada por meio da elevação do preço da gasolina – esse mecanismo de subsídio cruzado proporcionava uma transferência de renda entre os consumidores, sem que isso

representasse ônus para o produtor de diesel ou para o governo, uma vez que tal subsídio era financiado pelo aumento de preço da gasolina, assim os consumidores de gasolina financiavam o diesel a preço subsidiado.

Já na década de 1990, quatro tipos de subsídios cruzados estavam presentes nos preços dos derivados. O primeiro foi o subsídio cruzado envolvendo os consumidores de gasolina e diesel em relação aos consumidores de gás liquefeito de petróleo (GLP) e nafta, com base nos preços de realização. O segundo subsídio cruzado deu-se nos custos de transporte para os consumidores de combustíveis automotivos e os consumidores de outros derivados, apoiados pela arrecadação do Frete de Uniformização de Preços (FUP)<sup>31</sup>. O terceiro subsídio cruzado foi entre os consumidores de combustíveis automotivos que viviam perto das refinarias e os que viviam em áreas mais afastadas. O quarto subsídio cruzado deu-se entre os consumidores de gasolina e diesel em relação aos consumidores de álcool automotivo.

Além do preço subsidiado, o diesel historicamente contou com uma carga de tributos inferior, quando comparado à gasolina. Nesse sentido, vale ressaltar a discrepância entre os valores e percentagens dos impostos, taxas e contribuições neste derivado e na gasolina. O fato é que o diesel sempre foi privilegiado, ou seja, os tributos incidentes no diesel sempre foram inferiores aos da gasolina, determinando um menor preço para o óleo. O quadro abaixo sistematiza a evolução dos principais tributos atribuídos ao diesel e os compara com os aplicados à gasolina.

**Quadro 9** – Tributações incidentes no óleo diesel e gasolina.

<b>Lei</b>	<b>Tributação incidente no Óleo Diesel</b>	<b>Tributação incidente na Gasolina</b>
Lei do Imposto de Consumo (1945)	Cr\$ 0,06 (por litro)	Cr\$ 0,62 (por litro)
Lei do Imposto Único (1952)	Cr\$ 0,07 (por litro do produto nacional)	Cr\$ 1,20 (por litro do produto nacional)
	Cr\$ 140,00 a Cr\$ 172,00 (por tonelada do produto importado)	Cr\$ 1.400,00 a Cr\$ 1.722,00 (por tonelada do produto importado)
Lei nº 2.975, de 27 de novembro de 1958	55% a 80% calculados sobre o custo CIF do produto importado	150% a 200% calculados sobre o custo CIF do produto importado
	Mantidas as percentagens acima nas proporções de ½ para o diesel nacional	Mantidas as percentagens acima nas proporções de ¾ para a gasolina nacional
Lei nº 4.452, de 5 de novembro de 1964	80% sobre o preço <i>ex-refinaria</i>	128% e 188% a depender do tipo, <i>ex-refinaria</i>
Lei nº 1.785, de 13 de maio de 1980	6,5% por litro incidente sobre o custo CIF do produto importado	29% a 41% por litro incidente sobre o custo CIF do produto importado
Tributação atual	ICMS (14%); CIDE, PIS/Pasep e Cofins (10%). Total de tributos na composição do preço do diesel na bomba: 24%	ICMS (28%); CIDE, PIS/Pasep e Cofins (15%). Total de tributos na composição do preço da gasolina na bomba: 43%.

Fontes: Decretos-Lei nº 7.404, de 22 de março de 1945; 1.749, de 28 de novembro de 1952; 2.975, de 27 de novembro de 1958; 4.452, de 5 de novembro de 1964; 1.785, de 13 de maio de 1980, e PETROBRAS, 2009.

<sup>31</sup> O FUP foi um componente de preços incluído somente nos preços da gasolina, diesel e lubrificantes, fazendo com que seus consumidores tenham pago pelos custos de transportes de todos os demais derivados e não apenas por aqueles que utilizavam.

Conforme ressaltado por Cavalcanti (2006), os tributos sobre os combustíveis automotivos perfazem, em particular no Brasil, uma parcela significativa do preço final ao consumidor. Ademais, como a carga tributária não é a mesma sobre todos os combustíveis automotivos, isso afeta decisivamente a competitividade entre eles. Segundo o autor, o diesel no ano de 2005 possuía uma tributação em torno de 27,2% de seu preço final.

Do mencionado nesta seção conclui-se que os subsídios e as tributações incidentes no diesel resultaram na contenção real dos seus preços e acabaram por acarretar efeitos indesejáveis e preocupantes sobre a estrutura de consumo do combustível. Com efeito, ocorreu significativo aumento da frota a diesel no país, “a dieselização”, e, ainda, devido às condições de infraestrutura rodoviária, o transporte de cargas no Brasil se concentrou no modal rodoviário, em detrimento da participação de outras modalidades, como a ferroviária, dutoviária, aérea e hidroviária.

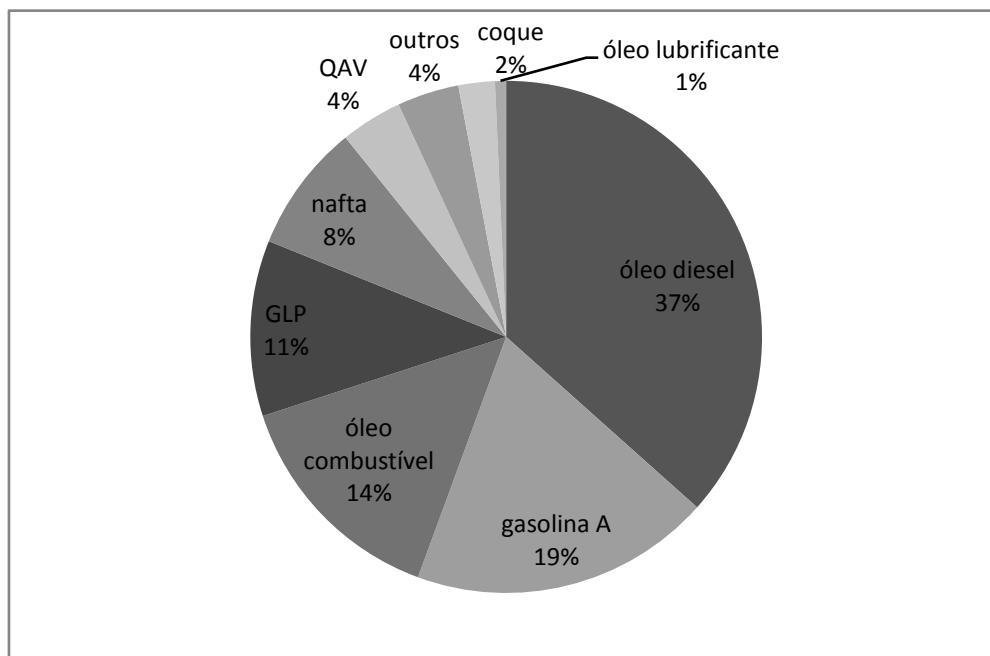
O aspecto central nesta seção foi demonstrar que o preço do óleo diesel no Brasil carrega um histórico marcado pela presença de subsídios e benefícios tributários, que por sua vez determinaram um valor para o diesel abaixo do valor praticado em outros países, bem como abaixo do valor praticado para a gasolina no mercado interno. Tais aspectos influíram na atual magnitude alcançada pelo diesel no país.

Dado que o diesel, principal concorrente do biodiesel, carrega peculiaridades quanto à formação do preço, é de supor que o biodiesel só se viabilizará economicamente com forte presença de subsídios. Nesse sentido, estudo realizado por Barros et al. (2009) – considerando um câmbio de R\$ 1,80 e preço FOB – conclui que o diesel teria de estar acima de US\$ 740/tonelada para que o biodiesel se viabilizasse no Centro-Oeste. Para o Sul e Sudeste, o diesel teria que chegar a US\$ 750-800/tonelada. Para o Nordeste, o valor seria de US\$ 870/tonelada. A título de comparação, na média de 2003 a 2006, o valor médio de compra do óleo diesel, FOB país de origem, foi de US\$ 0,39/litro. Já a média dos meses de maio, junho e julho de 2007 chegou a US\$ 0,57/litro, ou seja, valores que não tornam desejável o biodiesel do ponto de vista econômico.

## **2.5 Setores Estratégicos que Dependem do Diesel**

Complexificando um pouco mais o quadro traçado neste capítulo, vale mencionar a relação de dependência de setores estratégicos para o crescimento econômico e desenvolvimento social da nação com o óleo diesel.

A produção de derivados nos últimos anos no Brasil vem situando-se na casa dos 1,8 milhão de barris por dia, sendo que 85% desse total são combustíveis – e o diesel corresponde a 37% dos produtos das refinarias brasileiras, precedido pela gasolina e óleo combustível, como pode ser observado no Gráfico 6, a seguir, que representa a produção nacional de derivados.



**Gráfico 6** – Produção nacional de derivados, em percentuais, no ano de 2005.

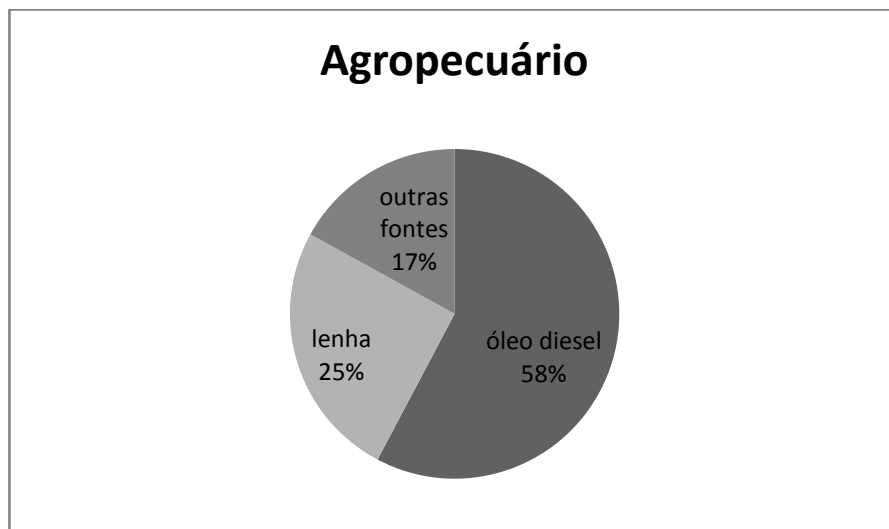
Fonte: ULLER, 2007.

O diesel, além de preponderante entre os demais combustíveis fósseis, é de uso indispensável nos setores agropecuário, de transportes e energético, neste caso em menor monta. Representa cerca 57,8%, 48,4% e 5,7%<sup>32</sup>, respectivamente, do consumo final energético dos mencionados setores (EPE, 2010).

Cerca de 110 milhões de litros desse combustível são demandados por dia no Brasil, seja para movimentar setores imperativos no crescimento econômico da nação, quanto para permitir o desenvolvimento social em áreas remotas do território. Sem o diesel não haveria crescimento econômico, pois o combustível é insumo básico em qualquer atividade industrial; também regiões remotas do país não contariam com energia elétrica, ou seja, o país não pode prescindir de diesel.

O conjunto de gráficos a seguir ilustra o peso do diesel para os setores agropecuário, transportes e energético.

<sup>32</sup> Esta percentagem inclui óleo diesel, óleo combustível, gás liquefeito de petróleo e gás de coqueria.

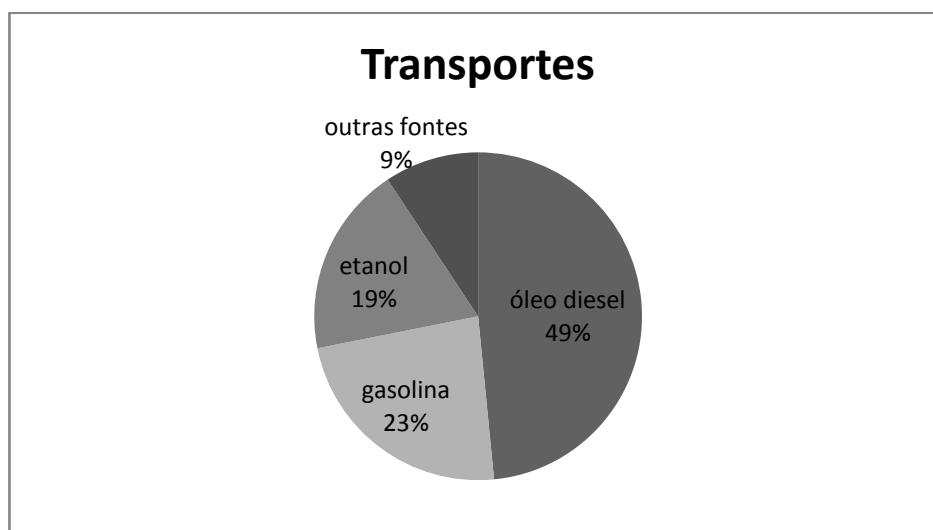


**Gráfico 7** – Consumo final energético, em %, para o setor agropecuário, no ano de 2009.

Fonte: EPE, 2010.

No caso deste setor, estima-se que o diesel represente até 11% do custo operacional efetivo da produção agropecuária (OCB, 2010). Estudo da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) mostrou que as atividades agropecuárias no Brasil consomem, anualmente, cerca de 7 bilhões de litros de diesel, o que representa 16% do consumo nacional, estimado em 40 bilhões de litros.

Declarações de representantes da CNA, afirmam que o valor do óleo diesel, nos custos do setor, aumentou consideravelmente a partir de 2002, quando acabou a subvenção aos combustíveis. A partir desse ano o preço do litro do diesel subiu de R\$ 0,88 para R\$ 2,10 em janeiro de 2009, fato este que encareceu demasiadamente as operações agropecuárias que dependem desse combustível. (CNA, 2009).

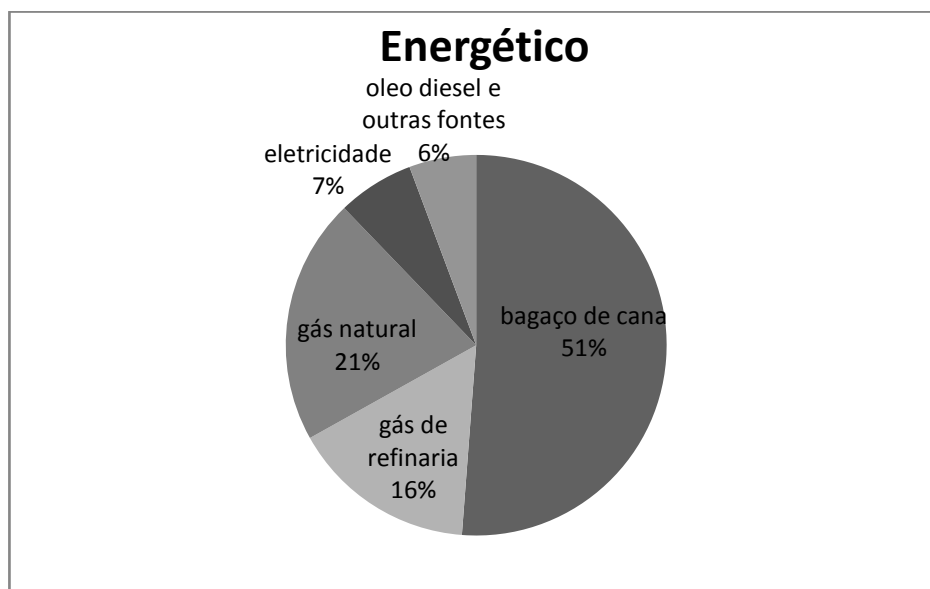


**Gráfico 8** – Consumo final energético, em %, para o setor de transportes, no ano de 2009.

Fonte: EPE, 2010.

Quanto ao setor de transportes, estima-se que os gastos com diesel representam, no transporte urbano, 18%; no transporte rodoviário de pessoas, 23%; e no transporte rodoviário de cargas, 30% (NEVES, 2010).

Lima (2006) realizou uma pesquisa sobre os custos logísticos na economia brasileira e, quanto ao combustível diesel, menciona que a partir de dados levantados em 1996 e 2004 foi possível observar que na década de 1990 o diesel representava 16,8% do custo total de uma carreta, já nos anos 2000 a participação aumentou para 31,8%. O estudo também mostrou que, no ano de 2004, 55% do total de diesel consumido no Brasil foram destinados ao transporte rodoviário. E, por fim, conclui que nesse mesmo ano, a cada R\$ 3,00 gastos com transporte, em média R\$ 1,00 foi referente ao custo do diesel, enquanto os outros R\$ 2,00 foram utilizados para cobrir os demais custos (motorista, manutenção, depreciação e, ainda, gerar lucro).



**Gráfico 9** – Consumo final energético, em %, para o setor de energético, no ano de 2009.

Fonte: EPE, 2010.

No caso do setor energético, o diesel é insumo para geração térmica, e esta, apesar de pouco expressiva no país, desempenha papel importante no atendimento da demanda de pico do sistema elétrico e no suprimento de energia elétrica a municípios e comunidades não atendidos pelo sistema convencional na Região Norte do país.

Cabe ressaltar que os setores agropecuário e de transportes representam parcela significativa do produto interno bruto (PIB) nacional, e são responsáveis pela produção de alimentos, de *commodities* agropecuárias e pela movimentação de cargas. Devido à relação de dependência do diesel com esses setores, é que surge a associação do combustível com o crescimento econômico nacional.

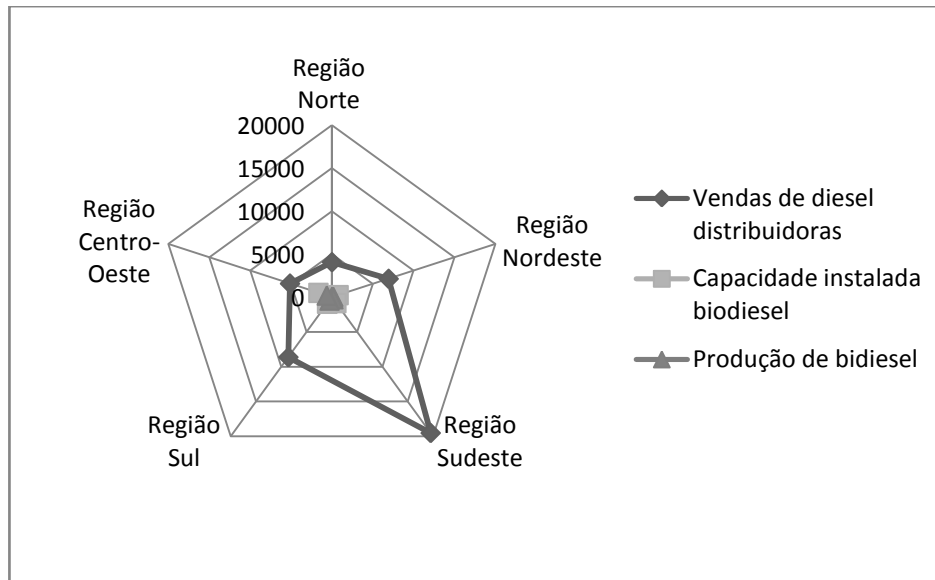
Quanto à vinculação do diesel com o desenvolvimento social, ela se dá por meio do setor energético, pois o diesel<sup>33</sup> possibilita a geração de energia elétrica em comunidades remotas, distantes das formas usuais de distribuição. Ademais, o setor energético conta também com o diesel para, em períodos de pico do sistema elétrico, suprir o atendimento da demanda.

A magnitude dos números econômicos, a relevância das cargas transportadas e dos produtos que têm como insumo básico o diesel, a necessidade estratégica do uso do derivado

<sup>33</sup> Quanto à geração termelétrica a óleo diesel, em setembro de 2003 havia 412 usinas em operação no Brasil, perfazendo uma capacidade instalada de 4.193,72 MW. Esses empreendimentos são predominantemente formados por pequenos grupos geradores destinados ao atendimento de comunidades isoladas da rede elétrica, principalmente na região Norte do País (EPE, 2010).

no setor energético e a significativa dependência dos setores de transportes e agropecuário para com o combustível, *per se*, revelam a importância e o temor de um desabastecimento de diesel para a nação.

Na perspectiva de enfrentamento de um possível problema de desabastecimento surgiu, dentre outras alternativas, o biodiesel. O gráfico a seguir mostra o espaço que o consumo de diesel ocupa no Brasil e o atual alcance da produção de biodiesel nesse mercado.



**Gráfico 10** – Volumes de diesel distribuídos nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul; capacidade instalada dos produtores de biodiesel; e produção de biodiesel em 2009 (valores em mil m<sup>3</sup>).

Fonte: Elaboração própria, com dados da ANP de 2010.

A figura mostra que a atual capacidade instalada dos produtores de biodiesel já permite o fornecimento de agrocombustível suficiente para atender uma mistura de 10% do agrocombustível ao diesel. Contudo, se analisarmos um mercado para o biodiesel análogo ao do etanol para gasolina, ou seja, biodiesel 100% puro sem adicionar ao diesel, os espaços a serem ocupados pelo biodiesel têm dimensões significativas, como pode ser visualizado no gráfico acima.

O aspecto central demonstrado nesta seção ressalta a dependência dos setores agropecuário, de transportes e elétrico com o óleo diesel, ou seja, sem esse derivado, tais setores certamente paralisariam parte de suas atividades, e daí a necessidade imediata de uma ou mais alternativas para o combustível. À luz dessa premência, o biodiesel é apresentado como solução alternativa. No caso do setor agropecuário, as possibilidades com o biodiesel podem ultrapassar a questão produtiva e alcançar o uso; sob essa perspectiva o agrocombustível parece opção interessante quando da sua utilização direta em máquinas e equipamentos agrícolas. No que tange ao setor elétrico, a opção biodiesel parece adequada para a geração de energia em comunidades isoladas, quando for possível a produção ou extração da matéria-prima necessária, sua transformação e utilização na geração de energia elétrica.

## 2.6 “Dieselização” e Qualidade do Diesel: as Restrições ao Uso dos Combustíveis Fósseis

A *dieselização* foi o processo de crescimento vertiginoso da frota a diesel no Brasil, a partir de 1970. Sua origem está enraizada numa articulação de fabricante de caminhões e ônibus com o governo brasileiro (*vide box a seguir*).

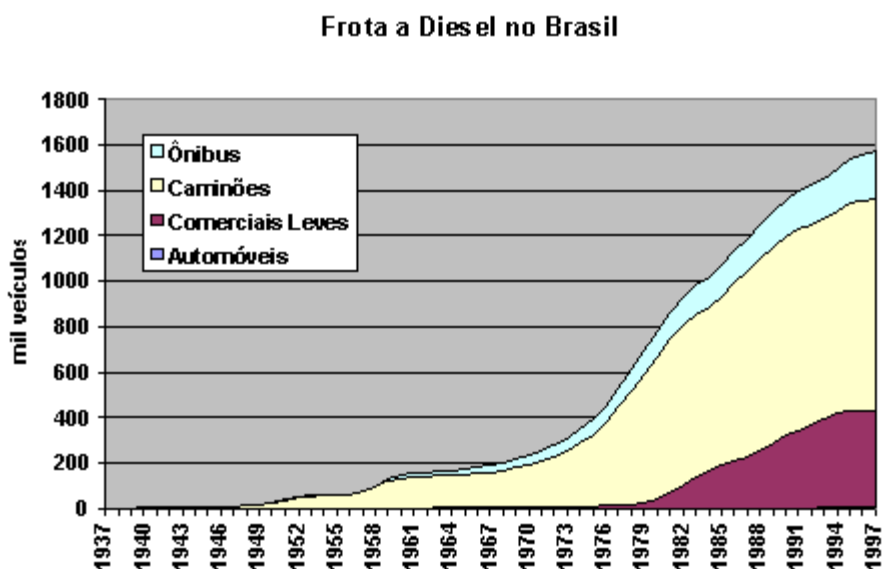
### Box 4 – Processo de “dieselização”

Conforme o senhor Shigeaki Ueki, ex-ministro de Minas e Energia (governo Geisel) e ex-presidente da Petrobras (governo Figueiredo), foram ele e o presidente da Mercedes-Benz os responsáveis pelo processo. [...] Em 1969/70, a grande maioria dos caminhões do Brasil utilizava gasolina. Chamamos a Mercedes-Benz, cujo presidente me disse: "Senhor Ueki, com o preço do diesel próximo ao da gasolina, é mais barato comprar caminhões a gasolina, porque por tonelada transportada sai mais barato. O motor diesel é mais caro". [...] E ele sugeriu aumentar o diferencial para 30%, que seria o ponto de equilíbrio. Se a gasolina custa US\$ 1, o diesel deve custar US\$ 0,70. Chegando-se a 35% de diferencial, cria-se um incentivo ao consumo. E se chegássemos a 35%, ele assumiria o compromisso de montar uma grande fábrica de caminhões e ônibus a diesel no Brasil.

Falamos com o presidente Ernesto Geisel, que determinou: "Vamos começar com 35%, e depois chegamos a 30%". Seguimos isso por mais de dez anos e deu certo. Mas os governos que nos sucederam chegaram a vender o diesel por menos de 50% do preço da gasolina. O diferencial de preço era tão grande que até para uso menos eficiente o diesel passou a ser mais conveniente. Esse erro de política de preços do governo fez com que hoje o consumo de diesel no país seja desproporcional [...].

Fonte: SESC, 1997.

Com a *dieselização* e com os preços subsidiados do diesel, ocorre aumento significativo da frota a diesel. Atualmente, 100% da frota de caminhões e ônibus no Brasil, que corresponde a 2 milhões de veículos, e 34% de veículos comerciais leves, ou seja, 1,3 milhão de unidades, são movidos por motores a diesel (JOSEPH JUNIOR, 2009), como demonstram as figuras a seguir.

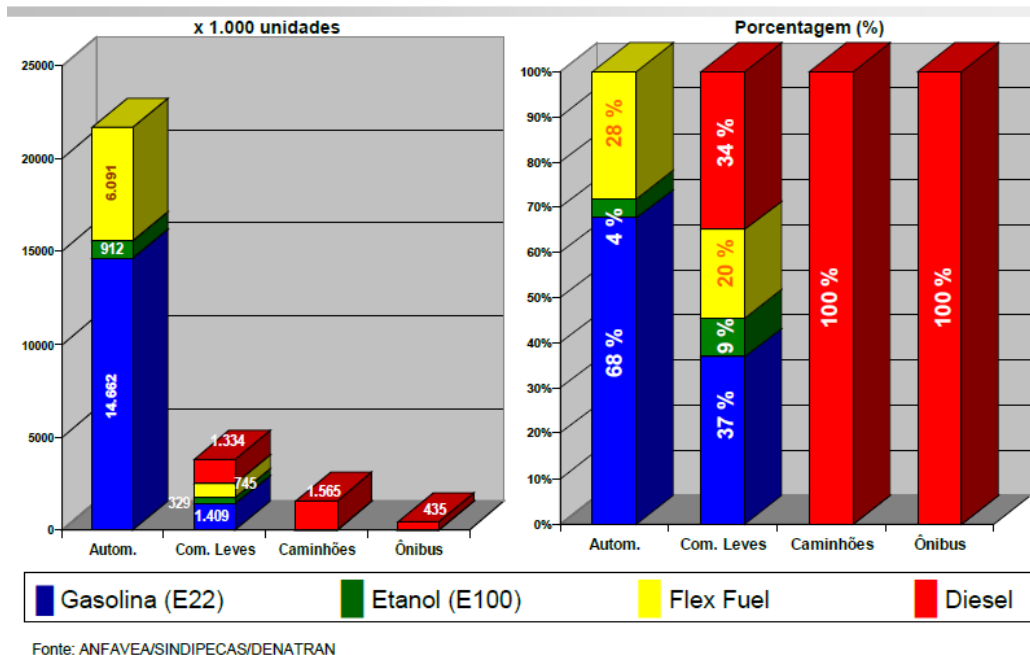


**Figura 2** – Evolução da frota a diesel no Brasil.

Fonte: Extraído de PNUD, 1999.



## Frota Brasileira por Tipo de Combustível



**Figura 3** – Frota brasileira por tipo de combustível.

Fonte: Extraído de JOSEPH JUNIOR, 2009.

Decorre da *dieselização*, obviamente, um aumento do consumo por diesel, que por sua vez impacta na disponibilidade do combustível e em questões relacionadas ao seu uso. Essa dimensão traz à tona questões relacionadas à qualidade do diesel que é consumido por essa frota.

Assim, vale ressaltar que característica importante para o óleo diesel é o seu teor de enxofre, que deve ser baixo, pois gera óxidos que podem formar ácidos corrosivos, como o sulfúrico e o sulfuroso. Existem processos para redução do enxofre, como os hidrotreatamentos, porém são bastante custosos. Entretanto, diversos países vêm tentando reduzir os teores de enxofre no diesel como forma de amenizar as emissões de poluentes. O impacto ambiental causado pelo óleo diesel é uma questão que tem sido bastante discutida nos últimos anos, e a redução do teor de enxofre é cada vez mais cobrada (SOARES, 2002).

O diesel é constituído por uma mistura de gasóleos, querosene e nafta, entre outros elementos químicos, e por isso contém hidrocarbonetos, nitrogênio e enxofre. O enxofre é um elemento químico extremamente indesejável para os humanos, para o meio ambiente e também para os próprios motores diesel, pois, durante a combustão, o trióxido de enxofre, ao se juntar com a água, forma o ácido sulfúrico, que corrói partes metálicas do motor.

Também cabe destacar os problemas ocasionados para a saúde humana e para o meio ambiente, pelo material particulado proveniente da queima do diesel. Gotas de combustível que não se vaporizam e não se queimam podem se decompor sob altas temperaturas e ser emitidas como partículas de material carbonáceo. O material particulado geralmente é subdividido em partículas totais em suspensão e partículas inaláveis, e, quanto menor o tamanho da partícula, maior a nocividade à saúde. Além dos prejuízos à saúde da população, o material particulado também se acumula em qualquer superfície, podendo causar sua deterioração (SOARES, 2002).

Com relação ao enxofre, países como Japão, Estados Unidos e da União Europeia toleram até 10, 15 e 50 ppm de enxofre, respectivamente. Já o diesel brasileiro, até 1994, possuía 13.000 ppm de enxofre (CNT, 2008).

Dada a necessidade de adequar o diesel brasileiro a melhores padrões de qualidade, a ANP estipulou limites diferenciados para o diesel comercializado nas regiões metropolitanas das grandes cidades e no restante do país, com base na quantidade de veículos em circulação. Desde janeiro de 1988, o teor máximo de enxofre no óleo diesel nacional é de 5.000 ppm, e o diesel comercializado nas regiões metropolitanas das grandes cidades<sup>34</sup> passou a ter um teor máximo de 2.000 ppm. Em 2005 o teor permitido na região metropolitana do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte passou a ser de 500 ppm (TAVARES, 2005).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) instituiu o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve) em 1986, subdividido em fases, com metas progressivas a serem alcançadas para redução das emissões dos veículos automotores, com vista na melhoria da qualidade do ar no país, em particular nos grandes centros urbanos. No ano de 2002, em face do não cumprimento do estabelecido no Proconve, foi firmado um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) que estabeleceu o limite de 1.800 partes por milhão (ppm) de enxofre a partir de 2009, e somente em 2014 cairá para 500 ppm (CNT, 2008).

Nesse bojo, os fabricantes de veículos a diesel têm total interesse em um combustível de melhor qualidade, pois outra resolução do Conama (nº 403/2008) estabeleceu limites máximos de emissão de poluentes, a serem cumpridos a partir de 2012, para motores de ciclo diesel destinados a veículos automotores pesados novos, nacionais e importados. Para atendimento das exigências, não bastará pequenas melhorias nas tecnologias dos motores, deverão ser acrescentados equipamentos de pós-tratamento dos gases de escapamento, como catalisadores de oxidação e de redução seletiva, filtros de partículas e sistemas de recirculação dos gases de escape. Entretanto, cada uma dessas tecnologias requer uma redução drástica dos níveis de enxofre do combustível, para evitar danos irreversíveis aos sistemas, se usados com um combustível de baixa qualidade (CNT, 2008).

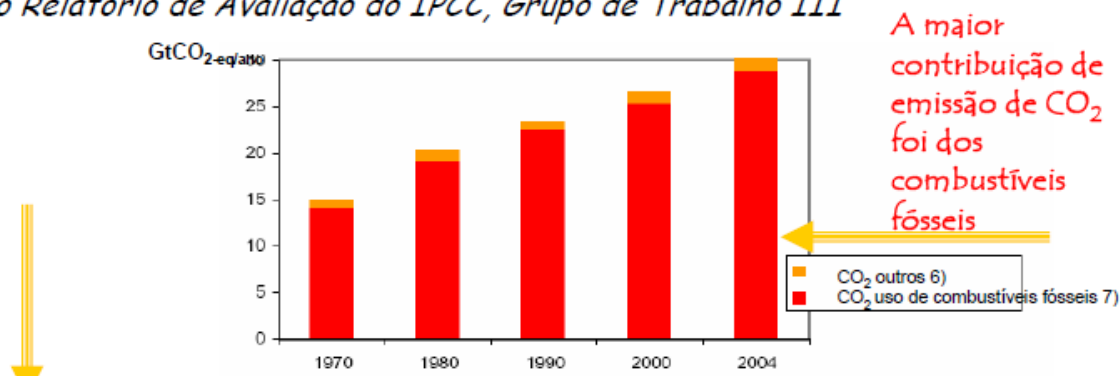
Vale ainda ressaltar que, mesmo sem os benefícios advindos das novas tecnologias de controle nos motores, a redução do enxofre no diesel já propicia benefícios ambientais. Mas a tecnologia aplicada aos motores continua sendo fator determinante do grau em que as emissões serão reduzidas. A utilização de combustíveis limpos, alternativos ou convencionais, é apenas um meio de viabilizar as tecnologias avançadas para o motor e os sistemas de pós-tratamento dos gases. Contudo, para que os benefícios mais significativos sejam alcançados, é necessária a associação de combustível limpo com motores de baixa emissão. Nessa perspectiva é que vem a contribuição do biodiesel.

Esse conjunto de restrições às emissões de poluentes tem sua origem, em especial, nos últimos 20 anos, quando uma série de eventos internacionais de cunho ambiental relacionou a questão do aquecimento global e das emissões de gases de efeito estufa com o uso dos combustíveis fósseis.

Tais eventos, dentre os quais os mais expressivos foram a Conferência Rio-92, a Conferência de Quioto em 1997 e os Painéis Intergovernamentais sobre Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas (IPCC), vêm ratificando que o uso dos combustíveis fósseis é responsável pela emissão de grande parcela de dióxido de carbono, gás causador do efeito estufa, e que isso tem sido determinante no aumento da temperatura na Terra. A Figura 4, abaixo, mostra a contribuição dos combustíveis fósseis na emissão de CO<sub>2</sub> entre 1970 e 2004.

---

<sup>34</sup> São Paulo, Santos, Cubatão, Rio de Janeiro, Salvador, Aracaju, Recife, Fortaleza, Porto Alegre, Curitiba, São José dos Campos, Campinas, Belo Horizonte e Belém.



**Figura 4** – Contribuição dos combustíveis fósseis na emissão de CO<sub>2</sub> entre 1970 e 2004.

Fonte: Extraído de BARKER, 2007.

Da análise da figura e de acordo com os dados do IV Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas (IPCC), pode-se inferir que as emissões globais de dióxido de carbono aumentaram 70% no período analisado.

Conforme Scandiffio (2005), as questões ambientais têm ganhado espaço nos últimos anos, e com elas especialistas do mundo inteiro têm se manifestado quanto às emissões antropogênicas e seu efeito nocivo para a camada de ozônio, principalmente no que diz respeito à emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), principal gás causador do efeito estufa.

Já para Barros (2007), o efeito estufa, as guerras e o desenvolvimento do setor primário fizeram com que o investimento na pesquisa, produção, utilização e divulgação dos combustíveis de origem vegetal (agrocombustíveis), principalmente o etanol e o biodiesel, se propagasse por todo o mundo.

Diante do problema do aquecimento global, ratificado nos Painéis Intergovernamentais sobre Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas (IPCC)<sup>35</sup> e no Protocolo de Kyoto<sup>36</sup>, emergiu um clamor mundial em torno da produção e do uso de combustíveis mais limpos.

Nesse sentido, governos, órgãos multilaterais de financiamento e, em particular, empresas petroleiras, tendo em vista também os interesses dos fabricantes de veículos, passaram a perseguir combustíveis de melhor qualidade, com menor teor de poluentes, bem como incorporaram, no seu leque de produtos, combustíveis alternativos aos derivados de petróleo, entre eles o biodiesel.

O aspecto central desta seção destaca, por um lado, o tamanho e o perfil da frota a diesel no Brasil e, por outro, o impacto do uso de combustíveis fósseis no meio ambiente, que no contexto brasileiro se acentua com a baixa qualidade do diesel consumido no Brasil. Vale também lembrar que a solução do problema da qualidade do diesel interessa diretamente aos fabricantes de veículos, pois estes precisam evoluir sua tecnologia em consonância com a qualidade do combustível. Dado isso, a busca por uma alternativa para melhoria do diesel fortalece o biodiesel.

<sup>35</sup> Relatório divulgado em 12/7/2001 pelo painel afirmou que as temperaturas globais vão aumentar, em média, 5,8°C até o fim do século.

<sup>36</sup> O protocolo estabeleceu metas para as nações desenvolvidas, visando à redução dos GEE, na ordem de 5,2%.

## 2.7 Oil Peak e Pré-Sal

A trajetória do petróleo no mundo sempre foi marcada por um contexto de consumo acelerado *versus* oferta limitada. Tal fato certamente terá como consequência final a depleção dos poços de petróleo.

Nesse sentido, o geógrafo americano K. Hubbert, estudioso do tema do pico de produção do petróleo, já alertava, desde 1956, que a produção de petróleo no mundo e nos Estados Unidos começaria a declinar nos anos 2000 e em 1970, respectivamente. Outras previsões mais atuais, de Colin Campbell, Tony Erifsen, Matt Simmons e Kjell Aleklete, afirmam que o *oil peak* está se dando ou já se deu, ou seja, nesta década que compreende o ano de 2010, a produção mundial de petróleo atingiu seu ponto máximo e começou a cair (WEID, 2009).

Conforme o físico Kjell Aleklett, professor da Uppsala University, na Suécia, “[...] tudo indica que o petróleo terá um papel importante para a humanidade por mais 40 ou 50 anos, porém, a partir daí, não se sabe se teremos disponíveis ainda 50%, 30% ou 10% do volume produzido hoje” (ATTUCH, 2009).

Rosa e Gomes (2004) ressaltam que é frequente a utilização da relação reservas/produção quando se discute o futuro do petróleo no mundo. Considerando tal relação, as estimativas dão conta de que as reservas de petróleo detenham cerca de um trilhão de barris e que a produção atual é de cerca de 25 bilhões de barris/ano, portanto o atendimento da demanda por petróleo estaria garantida por cerca de 40 anos.

No que tange ao Brasil, como mencionado por Santos (2006), as jazidas de petróleo da Bacia de Campos no Estado do Rio de Janeiro, principal campo petrolífero brasileiro, garantem, com suas reservas, volumes para mais 20 anos de extração.

Weid (2009) lembra que a oferta não diminuirá imediatamente, mas que, se ela se mantiver nos níveis atuais ou crescer, as reservas existentes vão se esgotar rapidamente. Este prognóstico se acentua quando se observa o ritmo das descobertas de novos campos em contraposição ao esgotamento dos que estão em exploração, ou seja, atualmente não apenas há menos descobertas significativas, mas as que vêm sendo anunciadas, como os campos brasileiros em águas profundas e no pré-sal, são difíceis de explorar e implicarão custos elevados nos processos de exploração e produção.

As recentes descobertas brasileiras do mineral na camada pré-sal, em princípio, deixam o país numa posição confortável quanto à disponibilidade. Os dados atuais indicam a ocorrência de grandes reservatórios de petróleo e gás natural abaixo de uma camada de sal que deve se estender, pelo menos, do litoral do Espírito Santo até o litoral de Santa Catarina. A Petrobras, até o ano de 2010, já perfurou dezesseis poços exploratórios no pré-sal e todos eles indicaram a presença de petróleo. Alguns deles, como os poços de Tupi e Iara, apresentaram um óleo com densidade entre 26° e 30° API, baixa acidez e baixo teor de enxofre, que são características de um petróleo de alta qualidade, portanto com maior valor de mercado.

Contudo, a exploração da camada pré-sal requer desafios técnicos e logísticos a serem superados, dado que, além de as descobertas estarem localizadas a mais de 300 km da costa brasileira, a lâmina de água a ser enfrentada chega a superar, em alguns casos, mais de 2.000 metros. Tais aspectos, segundo estimativas de especialistas, acarretarão um custo médio de extração de petróleo 50% maior que o atual (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2009). Conforme Egler e Pires do Rio (2004), a exploração desse território, camada pré-sal, exigirá uma vultosa infraestrutura de operações e instalações, tanto no mar como em terra.

As novas descobertas de petróleo da Petrobras para o Brasil devem criar condições excepcionais para o país, no que tange a uma nova matriz de oferta e demanda de energia que deve-se conformar em nível mundial. Pois, seja pelo esgotamento das reservas, seja pelos custos crescentes de exploração das reservas remanescentes, os preços dos combustíveis vão se colocar em patamares que prenunciam imensos problemas econômicos para uma civilização que depende desses recursos para atividades essenciais, como produção de energia elétrica, agricultura, transporte e aquecimento (WEID, 2009).

Não obstante as especulações acerca dos custos, da qualidade e da disponibilidade do petróleo oriundo do pré-sal, o fato é que o petróleo no mundo tende a ficar cada vez mais escasso tendo em vista a redução significativa de descoberta de novos poços. Diante da iminência global de escassez de petróleo, urge a necessidade de se encontrar, a médio e longo prazos, um substituto (ou alguns substitutos) para a energia dominante atual.

Vale lembrar que a substituição do petróleo por outro energético não é algo tão simples, dado que o petróleo é uma fonte bastante flexível, com conteúdo energético elevado, podendo ser transportado sem dificuldades e capaz de produzir combustíveis diversos para múltiplas aplicações (COSTA e PRATES, 2005).

Já Barros (2007) alerta que os problemas com o petróleo vão obrigar a economia global a convocar outras fontes de energia, como as bioenergias, a nuclear ou as células de hidrogênio, o que trará, decerto, transformações na matriz energética global e na competitividade dos empreendimentos do setor petrolífero. No âmbito das bioenergias, o biodiesel é apresentado como solução alternativa.

## 2.8 Alternativas ao Óleo Diesel

Diante do quadro em tela, que pode ser resumido na necessidade de o Brasil encontrar alternativas para o diesel, em especial para suprir o déficit atual no mercado interno e melhorar a qualidade do derivado produzido, iniciativas nacionais foram colocadas em marcha, quais sejam:

**Programa de maximização do diesel**, no âmbito da Petrobras, visa identificar oportunidades de mudanças no parque produtivo, com vistas em produzir mais óleo diesel com o mesmo maquinário, aumentando a rentabilidade do processo (*vide box a seguir*).

### Box 4 – Programa de maximização do diesel.

O programa visa aumentar a produção e reduzir a importação de diesel, a partir das adaptações operacionais das unidades já existentes, para adequar o perfil da produção à demanda do mercado brasileiro. De julho de 2008 a janeiro de 2009, com investimento quase nulo, trabalhando apenas com a otimização das condições operacionais e com mudanças de cultura na busca de novas rotas de produção, a companhia elevou sua produção de diesel, contribuindo para a redução das importações. O ganho acumulado do programa neste período foi de 3.256.095 metros cúbicos de diesel, ou 5.614 metros cúbicos por dia, o que corresponde a 91% de uma produção mensal da Petrobras. O volume adicional equivale à produção de uma refinaria de 87.000 barris de petróleo por dia. A equipe Petrobras de Otimização levantou o potencial de cada unidade do refino para aumentar a produção de diesel. Foram feitas adaptações nas unidades e mudanças operacionais nos processos, respeitando-se os limites do projeto das instalações e dos equipamentos. Em outubro de 2009, a Petrobras bateu os recordes de produção de diesel – 3.921.922 metros cúbicos.

A partir de estudos de engenharia de processo e da inspeção de equipamentos, a companhia viu que era possível produzir mais com o mesmo maquinário, aumentando a rentabilidade do processo. Uma unidade de hidrotreatamento – tecnologia necessária para que as refinarias produzam diesel com baixo teor de enxofre – projetada para trabalhar com 5.000 metros cúbicos por dia passou, por exemplo, a processar 6.000 metros cúbicos de diesel, 1.000 metros cúbicos a mais por dia. Algumas unidades de hidrotreatamento, projetadas para produzir diesel com no mínimo 500 ppm de enxofre, passaram, com mudanças nas condições operacionais, a produzir o diesel S-50, com 50 ppm de enxofre.

Assim, desde janeiro de 2009, a Petrobras passou a comercializar o diesel com 50 ppm de enxofre para abastecer as frotas cativas de ônibus urbanos das cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. O parque de refino está sendo preparado para elevar, até 2013, sua capacidade de tratamento de diesel em aproximadamente 51.500

metros cúbicos por dia, produzindo maiores quantidades de diesel de melhor qualidade, mudança que será de grande valia para o processamento do petróleo do pré-sal.

Em quatro anos não haverá mais o diesel com 1.800 ppm de enxofre, e terão sido investidos mais de US\$ 7,6 bilhões em novas unidades para produção do diesel de baixíssimo teor de enxofre (10 ppm) – compatível com padrões europeus de qualidade –, que será lançado para os veículos novos em 2013, quando se espera atingir a autossuficiência na produção de diesel com a entrada em operação da Refinaria Abreu e Lima.

Fonte: PETROBRAS, 2010.

Aumento da capacidade de refino previsto no **Plano de negócios da Petrobras para o período 2010-2014**. A capacidade de refino no Brasil passará dos atuais 1,83 milhão de barris por dia (bpd) para 2,3 milhões de bpd em 2014. Segundo a estatal, esse crescimento será devido à entrada em operação da Refinaria Abreu e Lima (PE), da Refinaria Premium I e da primeira fase do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), que neste primeiro momento terá capacidade de processar 165 mil bpd para produção de derivados de petróleo, principalmente o diesel. Para 2020, devem entrar em operação outras refinarias, elevando a capacidade de processamento para 3,2 milhões de bpd, superior à previsão da demanda de 2,8 milhões de bpd em 2020

Outro componente nas alternativas quanto ao diesel trata da sua substituição por **Gás Natural Veicular** (GNV). No Brasil, a ideia original era de se utilizar o GNV como substituto do óleo diesel para a propulsão da frota de veículos pesados (micro-ônibus, ônibus e caminhões). Essa ideia acabou por dar lugar a uma maior difusão do uso de GNV na frota de veículos leves (automóveis e utilitários) movidos a gasolina e etanol, em função de algumas dificuldades inerentes ao mercado de GNV, tais como: pequena diferença entre o preço do óleo diesel e do GNV e pouca disponibilidade, em território nacional, de postos de serviço com capacidade específica para atender à frota.

O programa de uso do Gás Natural Veicular visando à substituição do óleo diesel em veículos pesados foi iniciado na década de 1980, devido à crise do petróleo. Nessa época, a Petrobras participou, junto com outras empresas, no desenvolvimento de tecnologias de conversão para a substituição parcial do diesel por gás natural, através de sistemas conhecidos como diesel-gás. Foram feitos trabalhos de desenvolvimento em banco de provas de motores e testes de campo em algumas empresas de ônibus, verificando-se a viabilidade técnica e econômica desse tipo de conversão. Em razão da pequena malha de distribuição de gás natural no Brasil, da falta de infraestrutura de suporte técnico adequado para as conversões e da falta de cultura no uso do gás natural, o programa não avançou e a experiência foi interrompida (PAMPLONA et al., 2006).

Conforme Dos Santos (*apud* TAVARES, 2005), a penetração do gás natural não é, entretanto, um processo pacífico, pois envolve conflitos de interesses importantes e, em geral, impõe ao energético substituto a obrigação de adaptar-se a uma nova realidade concorrencial, procurando novos mercados, modernizando as instalações em busca de maior eficiência, investindo em novas tecnologias, novas infraestruturas e sistemas logísticos alternativos.

Outra especificidade da indústria de gás natural é a importância do segmento de transporte na formação dos custos desse energético. O grande volume do gás natural implica a necessidade de uma grande infraestrutura de transporte para viabilizar o seu consumo. Essa infraestrutura é responsável por 2/3 dos custos totais do gás natural, em média, para o consumidor, ou seja, os sistemas de transporte e distribuição de gás são muito custosos, e isso inibe a ampliação do seu mercado no Brasil (TAVARES, 2005)

Entretanto, atualmente existe um cenário favorável ao retorno do incentivo ao uso do gás natural em veículos pesados pelos seguintes fatores (CENPES, 2004):



- Aumento da malha de distribuição de GNV, devido ao elevado crescimento da frota de veículos leves a GNV no país, resolvendo em parte os problemas de logística do passado.
- Pressões dos órgãos ambientais por valores de emissões de particulados e de gases poluentes cada vez menores nos grandes centros urbanos.
- Possibilidade de aumento da oferta de gás natural no mercado nacional devido a novas descobertas no Brasil.
- Necessidade de se substituir a importação de diesel, que pesa na balança comercial do país.

Outra alternativa, no que tange à disponibilidade e qualidade do diesel, é a implantação do processo de refino denominado **H-Bio**. Esta tecnologia foi desenvolvida para inserir o processamento do óleo vegetal no esquema de refino de petróleo e permitir a utilização das instalações já existentes. Os óleos vegetal ou animal são misturados com frações de diesel de petróleo para serem hidroconvertidos em Unidades de Hidrotratamento (HDT), que são empregadas nas refinarias, principalmente para a redução do teor de enxofre e melhoria da qualidade do óleo diesel, ajustando as características do combustível às especificações exigidas. O *Box 5* apresenta a ficha técnica com perspectivas para o H-Bio.

**Box 5 – Ficha técnica com perspectivas de uso do H-Bio.**

**Potencial de uso do H-Bio**

**Curto Prazo**

H-Bio em duas refinarias

Uso de 10% de óleo vegetal corresponde a 256.000 m<sup>3</sup>/ano

Óleo de soja exportado pelo Brasil em 2005 = 2.736.000 m<sup>3</sup>

Óleo vegetal processado no HDT = 9,4% do óleo de soja exportado

**Médio/Longo Prazo**

H-Bio em cinco refinarias

Uso de 5% de óleo vegetal corresponde a 425.000 m<sup>3</sup>/ano

Óleo de soja exportado pelo Brasil em 2005 = 2.736.000 m<sup>3</sup>

Óleo vegetal processado no HDT = 15,5 % do óleo de soja exportado

**Estágio Atual**

1. Realizado teste industrial com óleo de soja em uma refinaria (Regap)

Resultado: Confirmada a viabilidade

2. Depositados pedidos de patente

**Próximos Passos**

1. Avaliar as condições para processamento nas demais refinarias, inclusive com outros óleos vegetais

2. Analisar a logística para o recebimento de óleo vegetal

Fonte: BIODIESELBR, 2006.

Estima-se que com H-Bio haverá uma redução na ordem de 15% do volume de diesel importado, trazendo uma economia de US\$ 145 milhões por ano aos cofres da companhia. O programa, porém, está parado desde agosto de 2007. Nesse mês, a Petrobras decidiu suspender a produção de H-Bio em razão da alta do preço do óleo de soja. A Petrobras explicou na ocasião que, com o alto preço do óleo de soja, não vale a pena usá-lo no processo de produção do diesel. Em maio de 2006, quando o governo anunciou o programa, o óleo de soja estava cotado a US\$ 203,32 por tonelada, de acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da USP. Já em novembro de 2007, o preço estava em US\$ 385,57, o que significou aumento de 89,64%, que inviabiliza economicamente o uso de óleo de soja no processo. Atualmente a produção de H-Bio em escala comercial está paralisada.

Por fim, a alternativa biodiesel, que chega por meio do **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel**, objeto de análise nesta tese.

Em suma, esta seção ressalta que, para solução dos problemas do diesel no Brasil, diversas alternativas são apresentadas, ou seja, o biodiesel vem junto com outras estratégias e cada uma delas interfere ou poderá interferir, em maior ou menor grau, nos problemas de qualidade e disponibilidade do diesel. Contudo, não obstante os investimentos para maximização e otimização da produção de diesel realizados e previstos no âmbito da Petrobras, das alternativas apresentadas, GNV e H-Bio, atualmente o biodiesel é a que se apresenta em franca expansão.

Como conclusão desse capítulo, ressaltamos a excessiva dependência dos setores agropecuário, de transportes e elétrico quanto ao óleo diesel, o que por sua vez implica importações significativas de diesel. Tal situação de dependência coloca o país em risco de desabastecimento se porventura houver dificuldades para importação de diesel. Certamente a falta de diesel paralisaria parte das atividades dos mencionados setores, causando um colapso com dimensões imprevisíveis. Sendo assim, é premente e imediato encontrar alternativas ao principal derivado do petróleo consumido no Brasil, o óleo diesel.

Em linhas gerais, podemos inferir que o parque de refino nacional não está apto a receber a totalidade do petróleo explorado nacionalmente, situação que decorre da inadaptação tecnológica das refinarias nacionais. Este problema tem sua origem na opção por processar petróleo importado e de melhor qualidade, pois, quando da implantação das plantas de refino no país, o setor de exploração era incipiente e não existia matéria-prima nacional suficiente para o refino.

Orientações políticas e estratégicas que se deram pós-choques do petróleo levaram o setor petrolífero nacional a direcionar os investimentos para o segmento de exploração em detrimento do refino. Contudo, o petróleo descoberto e explorado nacionalmente não atendeu aos requisitos de qualidade requeridos por nossas refinarias. Assim, mesmo atingindo a autossuficiência na produção do óleo, o país necessita importar cerca de 1/5 de todo o petróleo refinado internamente.

Além disso, apesar da abertura do mercado brasileiro do petróleo, o setor continua dominado pelo monopólio de fato da Petrobras, principalmente no que tange ao refino. A abertura trouxe novas possibilidades de parcerias, contudo o que se observa é a entrada maciça de capitais privados no segmento de exploração, em detrimento do setor de refino.

O diesel tem associação direta com setores estratégicos do país, condicionantes do crescimento econômico e desenvolvimento social. Os setores agropecuário e de transportes dependem de grande volume de diesel para suas operações; os números apresentados demonstram o quanto o diesel é imprescindível. Já o setor energético depende em menor monta do diesel, contudo, tem no combustível a única possibilidade de levar energia elétrica para as comunidades mais remotas do país, além de contar com esse combustível para atendimento de picos da demanda do setor energético.

Historicamente, o diesel faz parte da pauta de importações brasileiras, ou seja, 10 a 20% de todo diesel consumido internamente tem que ser importado, e esse fato causa impactos negativos na balança comercial, indo de encontro às estratégias da política macroeconômica nacional. Nesse sentido, vale lembrar que o preço do diesel, por décadas, foi utilizado como mecanismo de combate à inflação, assim, os valores praticados para o derivado no mercado interno sempre estiveram abaixo dos preços praticados no mercado externo, e isso só foi possível devido à presença de subsídios cruzados entre os derivados de petróleo.

Os baixos preços do diesel praticado por décadas no Brasil causaram um desequilíbrio entre a oferta e a demanda, condicionaram o fenômeno da *dieselização* e



fizeram com que o modal de transporte rodoviário se consolidasse como principal forma de movimentação de cargas no país. Ademais, vale destacar a baixa qualidade do diesel nacional com relação à emissão de particulados e poluentes, o que tem requerido esforços não só da indústria petroleira como também dos fabricantes de veículos, visando alcançar a associação de combustível limpo com motores de baixa emissão.

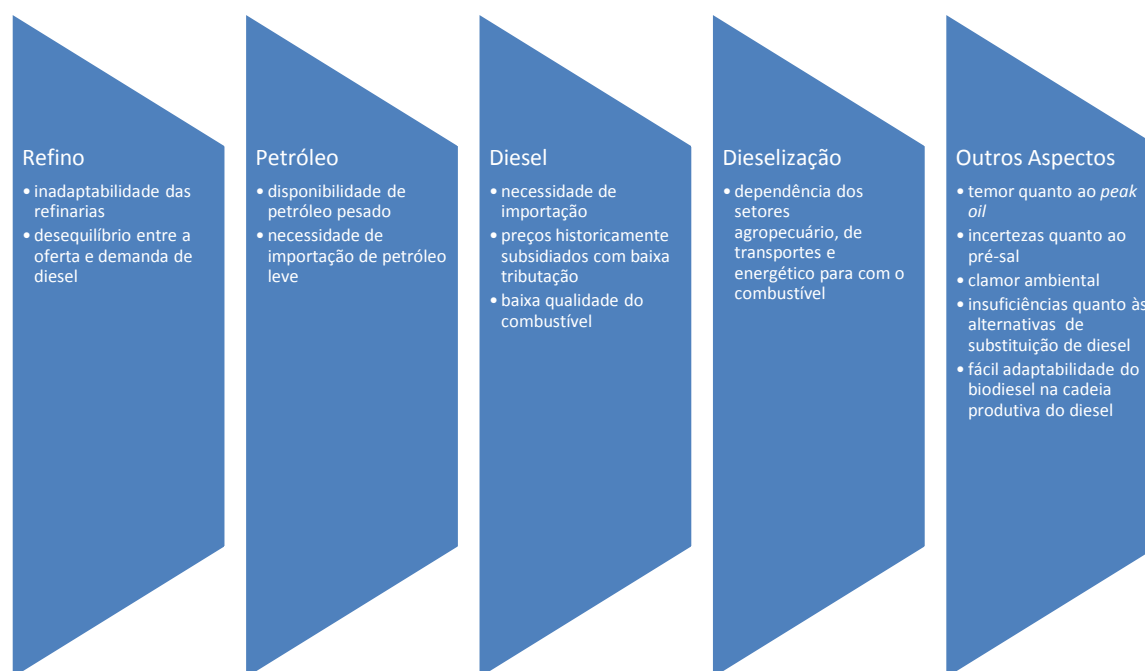
Nesta última perspectiva, vale lembrar que os fabricantes de veículos a diesel têm interesse no biodiesel em razão da necessidade de cumprimento das normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). Este conselho estipulou metas de redução da emissão de poluentes e particulados em níveis bem abaixo dos praticados atualmente. Isto só ocorrerá se houver associação das tecnologias modernas empregadas nos motores com o uso de combustível de melhor qualidade.

Já as previsões quanto aos custos de exploração do petróleo encontrado na camada pré-sal e os temores com relação à depleção dos poços de petróleo têm levado o governo brasileiro a buscar alternativas substitutivas e complementares ao uso de derivados de petróleo para fins energéticos.

O biodiesel surge como uma das alternativas apresentadas para enfrentamento dos problemas e se junta às opções de uso de GNV, processo H-Bio e planos de investimento nas refinarias. Entretanto, não obstante os investimentos em refinarias, as opções GNV e H-Bio não demonstraram ser viáveis economicamente, além de requerer mudanças drásticas na infraestrutura de produção, logística e abastecimento. Portanto, é uma boa oportunidade para o biodiesel, que, além de agregar valor ao diesel, contribui positivamente nos estoques de diesel.

A busca pelo biodiesel decorre da necessidade de se pensar estrategicamente ações estruturantes para enfrentar os problemas de qualidade e disponibilidade do diesel. Nesta perspectiva, a Petrobras e os fabricantes de veículos emanaram fluxo de força a favor do biodiesel, pois enxergaram nesse agrocombustível alternativa para solução de parte de seus problemas. Observamos, assim, que esta coalizão foi crucial para a formação de uma rede a favor de políticas para o biodiesel.

Finalizamos esta seção com uma figura que sistematiza as principais motivações do setor petrolífero e dos fabricantes dos veículos a favor do biodiesel.



**Figura 5** – Motivações do setor petrolífero e dos fabricantes dos veículos a favor do biodiesel.

Enfim, dado que o biodiesel é alternativa factível ao diesel, o próximo capítulo tratará de analisar o complexo agroindustrial da soja, setor que na atualidade dá sustentabilidade à produção de matéria-prima para a obtenção desse agrocombustível.

### **CAPÍTULO III – OLIGOPÓLIO DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS: ESTRATÉGIAS PARA ELEVAÇÃO DA DEMANDA EFETIVA POR ÓLEO DE SOJA**

Depreende-se do capítulo anterior questão central no que se refere à manutenção da sustentabilidade produtiva do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Argumentamos que a dependência de uma nação por fonte energética hegemônica apresenta riscos de desabastecimento no caso de perturbações com a oferta. Analogamente, no caso do biodiesel a concentração em única matéria-prima para sua consecução incorre em riscos da mesma natureza. Ademais, estes se agravam com externalidades intrínsecas à produção de biomassa.

A questão paradoxal que colocamos é: apesar do PNPB perseguir a produção de biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas e em regiões diversas, o óleo de soja produzido nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Rio Grande do Sul e São Paulo é a matéria-prima dominante no processo de transformação desse agrocombustível. Assim sendo, entendemos que o programa está subordinado ao complexo soja.

O dilema com óleo de soja para produção de biodiesel não para por aí, outra diretriz do programa sugere implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social. Neste caso, a contradição observada entre a instrução e os resultados do PNPB atinge diretamente o público-alvo do programa, ou seja, a agricultura familiar. Não obstante a produção de soja por este segmento de base familiar, a competitividade e o sucesso dessa cultura no Brasil está associada à grande oferta de terras com possibilidade de mecanização, ou seja, estabelecimentos agropecuários não familiares.

O problema para o qual chamamos a atenção é a capacidade de inserção social da agricultura familiar na cadeia do biodiesel a partir do cultivo da soja, a nosso ver limitada e restrita aos agricultores familiares especializados na produção dessa oleaginosa, concentrados em territórios rurais nos estados da Região Sul e quiçá de GO, MT e SP. Ademais, o foco no óleo de soja mina outras possibilidades de alternativas de matérias-primas, menos expressivas no contexto agrícola nacional.

A pesquisa em tela nos mostra que a caminhada rumo à soja como principal matéria-prima para o biodiesel não é coincidência, mas sim fruto do fracasso de alternativas como mamona e palma, entre outras, e logro das estratégias do oligopólio das indústrias de óleos vegetais para elevação da demanda efetiva por óleo de soja.

O capítulo que segue insere-se nesta perspectiva de alargamento de mercado para o óleo de soja. Argumenta que a coalizão formada entre o setor petrolífero e fabricantes de veículos a diesel a favor de uma política para o biodiesel é fortalecida com as intenções do complexo soja na busca de mercado alternativo para o óleo. Assim sendo, sinergia é estabelecida entre os mencionados setores, pois o problema do complexo soja, da necessidade de elevação da demanda efetiva por óleo de soja, é solução para o problema nacional da dependência por diesel importado e baixa qualidade do combustível fóssil.

Com esta perspectiva em tela, o complexo soja despende esforços apresentando o óleo de soja como solução alternativa para a questão do diesel. Nesse ínterim, ações em torno da ideia do biodiesel a partir do óleo de soja são colocadas em marcha; assim, testes e experimentos são realizados para comprovar a viabilidade técnica da alternativa como combustível para uso em motores a diesel. Contudo, a coalizão conformada pelos setores petrolíferos, veicular e complexo soja não foi suficiente para que o tema do biodiesel ascendesse à agenda de decisão governamental e se transforme em política pública, com vistas na instauração de mercado.

Acreditamos que uma das razões que explica a não ascensão do tema do biodiesel à agenda governamental, na época, seja o fato de que a priorização do óleo de soja para produção do biodiesel beneficiaria a agricultura empresarial e não a massa de agricultores familiares. O problema da preterição do segmento familiar é o acirramento do histórico embate nacional entre a pequena e a grande agricultura brasileira, no que tange ao direcionamento das políticas públicas de desenvolvimento rural em detrimento do setor mais frágil. Assim, entendemos que os interesses do complexo soja com relação ao biodiesel não poderiam estar explícitos em primeiro plano numa política para a produção do agrocombustível, pois, se assim fosse, estaria dado o apoio irrestrito ao oligopólio das indústrias de óleo de soja, portanto à grande agricultura.

Vale lembrar que, desde 1980, vem se conformando no Brasil o reconhecimento público de duas agriculturas, a empresarial e a familiar; a empresarial, tecnificada, altamente intensiva em capital, e a outra dos sem-terra, assentados e pequenos produtores. Caso o biodiesel não abarcasse em seu escopo esta agricultura carente e mais numerosa, a política, além de reproduzir estratégias arcaicas de desenvolvimento rural, seria alvo de intensas críticas principalmente dos movimentos sociais do campo que lutam pelo reconhecimento e inserção sócio-produtiva da agricultura familiar.

Entretanto, pressões dos movimentos sociais do campo e a chegada de Luiz Inácio Lula da Silva à Presidência da República no ano de 2003 mudaram a retórica em torno do biodiesel, e a ênfase passou a ser o mote da inclusão social por meio da produção de mamona e não mais a construção do mercado alternativo para o óleo de soja.

Nesta conjuntura o PNPB foi definido e implementado. De fato, o programa criou oportunidade de inclusão produtiva para a agricultura familiar por meio da produção de mamona e outras oleaginosas para produtores de biodiesel. Contudo, o grande logro da política foi à conformação de um mercado alternativo para o óleo de soja, prevalecendo os interesses do complexo soja e neste bojo os agricultores familiares produtores de soja, pois somente esse setor tem condições de atender à demanda de produção primária requerida por um mercado de biodiesel em franca expansão.

Vale ressaltar, que a estrutura de mercado dos processadores de soja é constituída a partir de um movimento de internacionalização, que se deu com fusões e aquisições de empresas nacionais por transnacionais. Isso concentrou grande parte do mercado de processamento dos grãos em cerca de 10 esmagadoras, sendo 6 nacionais e 4 transnacionais de controle acionário estrangeiro. Parte delas presentes também no mercado do biodiesel, como a ADM, Caramuru e Granol, no Brasil, e, em outros países, a Bunge, Cargill e Louis Dreyfus Commodities. Conforme dados da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove, 2010) mais de 70% do volume de soja processado no Brasil é proveniente de 9 empresas. Assim sendo, inferimos que boa parte do óleo de soja utilizado na produção do biodiesel no Brasil é oriunda das mencionadas empresas.

Como nos lembra Possas (1987), oligopólio concentrado caracteriza-se, do ponto de vista das formas de competição, pela ausência de diferenciação dos produtos, dada a sua natureza essencialmente homogênea, pouco passível de diferenciação. Quanto à inserção na estrutura produtiva, de modo geral se localiza na fabricação de insumos básicos industriais e de bens de capital com grau mínimo de padronização, que requeira economias de escala. A nosso ver, a indústria de biodiesel brasileira se insere nessa lógica oligopolista, um mercado oligopsônico formado por poucos compradores de óleo de vegetal (63 produtores de biodiesel) e de biodiesel (somente Petrobras e Refap), além de pequeno número de fornecedores de óleo de soja.

Em suma, deduzimos que o complexo soja, visando a elevação da demanda por óleo de soja, emana fluxo de força em prol de um mercado alternativo. Esse fluxo estabelece sinergia com outros setores, como o petrolífero e de fabricantes de veículos a diesel, que

enxergam no biodiesel possível solução para parte dos seus problemas. Entretanto, a alternativa apresentada tem ênfase no óleo de soja, que em linhas gerais significa privilégio para a agricultura não familiar em detrimento da familiar. Nesta caminhada, pressões dos movimentos sociais do campo, com vistas nas políticas de inclusão produtiva para agricultura familiar, e a chegada do Governo Lula ao poder mudam a retórica em torno do biodiesel e colocam em primeiro plano o mote da inclusão social e a produção de biodiesel a partir de mamona. Assim sendo, abre-se janela de oportunidade para o tema ascender à agenda de decisão governamental e ser tratado como política pública. Dá-se então a instauração do PNPB que, apesar de intentar eficiência produtiva, inclusão social e desenvolvimento regional, conforma um mercado altamente dependente do complexo soja e com participação pontual da agricultura familiar.

Enfim, a **primeira parte** do capítulo que segue apresenta a dinâmica da soja no Brasil. Analisa a área plantada, a produtividade e o volume de produção. Mostra aspectos que colocam a soja como a principal cultura do setor agropecuário brasileiro. Revela que a grande quantidade de grãos *in natura* exportada possibilita ao setor prospectar outros mercados para produtos processados.

A **segunda parte** descreve o processo de industrialização da soja para obtenção de óleo e farelo. Mostra dados relacionados à produção e exportação desses coprodutos. Ênfase é dada na relação entre a produção de farelo e estoques de óleo de soja. Revela aspectos que levaram as indústrias de óleos vegetais a empreenderem esforços para elevar a demanda efetiva por óleo de soja.

A **terceira parte** narra o processo de formação do oligopólio das indústrias de óleos vegetais, enfatizando as fusões e aquisições ocorridas em torno do setor agroalimentar. Apresenta as empresas, suas características e estratégias, bem como destaca a ociosidade da capacidade instalada das indústrias de processamento de soja. Mostra o estado atual da concentração na produção de óleo soja.

A **quarta parte** apresenta as estratégias do complexo soja visando ao aumento da demanda efetiva por óleo de soja. Destaca os problemas do setor produtor de óleo de soja com relação à demanda por farelo e concorrência com óleos mais nobres. Ressalta a pressão de grupos empresariais em torno do uso de óleo de soja para fins energéticos.

A **quinta parte** apresenta as respostas do governo brasileiro no que tange à possibilidade do uso de óleos vegetais como combustíveis alternativos ao diesel. Ressalta o apoio das indústrias de óleos vegetais na realização de testes de viabilidade técnica. Finaliza com uma descrição sobre a ascensão do tema do biodiesel à agenda governamental.

Finalmente, o capítulo se encerra com considerações gerais acerca da caminhada da soja como principal matéria-prima no âmbito do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel.

### 3.1 Dinâmica da Soja no Brasil

Motivo de orgulho para uns e de preocupação para outros, os números com relação à área plantada, produtividade e produção de soja no Brasil nos últimos 20 anos são, de toda forma, relevantes. Entre as safras 1990/1991 e 2009/2010, a área plantada cresceu 13,73 milhões de hectares, passando de 9,74 milhões de hectares para 23,47 milhões de hectares. Nesse mesmo período, o incremento da área com soja nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul foram, respectivamente, 568,60 mil hectares, 1,5 milhões de hectares, 7,6 milhões de hectares, 619,20 mil hectares e 3,4 milhões de hectares (CONAB, 2010).

A dinâmica e relevância dos dados consolidam as Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte como fronteira agrícola da soja no Brasil. Como consta em Brasil (2007), a taxa de crescimento do plantio de soja na Região Sul deverá reduzir consideravelmente, em razão da

limitação de novas áreas para expansão. Assim, fica para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte a responsabilidade por fornecer área para a expansão do cultivo da soja no país.

No que diz respeito aos índices de produtividade, ou seja, a relação entre o volume produzido e a área plantada, os números revelam que na safra 1990/1991 a média nacional era de 1.580 kg/hectare, com destaque para a região Centro-Oeste, com um rendimento de 2.263 kg/hectare. Já na safra 2009/2010 a produtividade média nacional subiu para 2.927 kg/hectare e as das Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul foram, respectivamente, 2.943, 2.852, 2.997, 2.801 e 2.881 kg por hectare. Portanto, na média nacional houve um incremento superior a uma tonelada por hectare nos últimos vinte anos.

No que tange à produção, o volume na safra 1990/1991 foi na ordem de 15,4 milhões de toneladas, já na safra 2009/2010 estima-se 68,7 milhões de toneladas; destes, 61,7 milhões de toneladas serão oriundos das Região Centro-Oeste, Sudeste e Sul e cerca de 7 milhões de toneladas das Regiões Norte e Nordeste. Houve então um crescimento da produção de soja no Brasil, nos últimos vinte anos, na ordem de 53,3 milhões de toneladas, mais de 2,5 milhões de toneladas por ano. O Quadro 10, a seguir, consolida e apresenta os mencionados valores, relacionados à área plantada, produção e produtividade de soja no Brasil, comparando as safras 1990/1991 e 2009/2010.

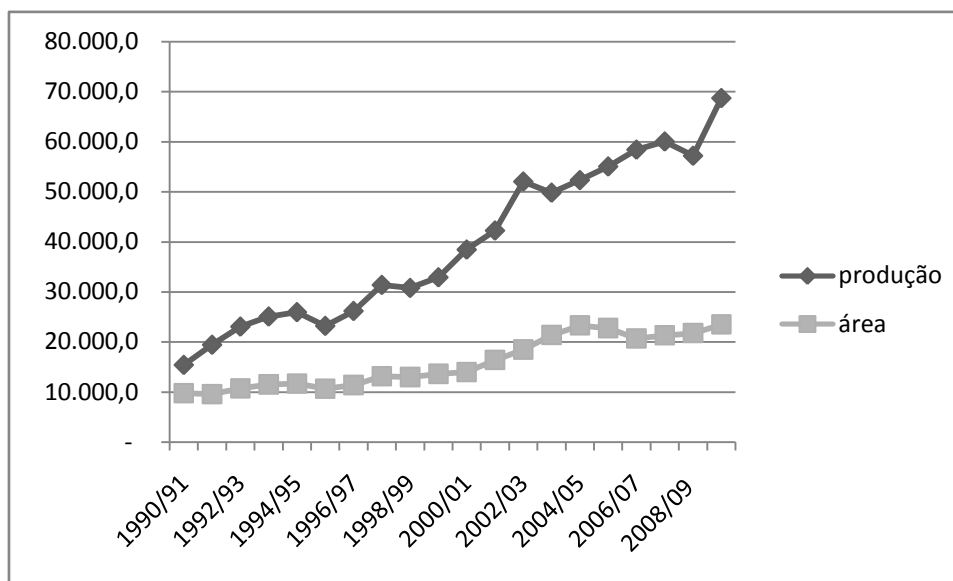
**Quadro 10** – Área plantada, produção e produtividade de soja no Brasil, diferença dos valores e % de crescimento entre as safras 1990/1991 e 2009/2010.

Região/Safra	Item	1990/1991	2009/2010*	Diferença**	% de crescimento***
Brasil	Área (mil hectares)	9,742.50	23,467.90	13,725.40	140.9
	Produtividade (kg por hectare)	1,580.00	2,927.00	1,347.00	85.3
	Produção (em mil toneladas)	15,394.50	68,688.20	53,293.70	346.2
Norte	Área (mil hectares)	6.30	574.90	568.60	9,025.4
	Produtividade (kg por hectare)	1,825.00	2,943.00	1,118.00	61.3
	Produção (em mil toneladas)	11.50	1,691.70	1,680.20	14,610.4
Nordeste	Área (mil hectares)	282.60	1,861.70	1,579.10	558.8
	Produtividade (kg por hectare)	1,997.00	2,852.00	855.00	42.8
	Produção (em mil toneladas)	564.30	5,309.50	4,745.20	840.9
Centro-Oeste	Área (mil hectares)	2,946.20	10,539.20	7,593.00	257.7
	Produtividade (kg por hectare)	2,263.00	2,997.00	734.00	32.4
	Produção (em mil toneladas)	6,667.00	31,586.70	24,919.70	373.8
Sudeste	Área (mil hectares)	972.00	1,591.20	619.20	63.7
	Produtividade (kg por hectare)	1,986.00	2,801.00	815.00	41.0
	Produção (em mil toneladas)	1,930.40	4,457.60	2,527.20	130.9
Sul	Área (mil hectares)	5,535.40	8,900.90	3,365.50	60.8
	Produtividade (kg por hectare)	1,124.00	2,881.00	1,757.00	156.3
	Produção (em mil toneladas)	6,221.30	25,642.70	19,421.40	312.2

Observações: \* Dados estimados por Conab (2010), sujeito a mudanças; \*\* Diferença (valor da safra 1990/1991 - valor da safra 2009/2010); \*\*\* % de crescimento, considerando 100% o valor da safra 1990/1991.

Fonte: CONAB, 2010.

Já os dados do gráfico abaixo ilustram a evolução da produção (em mil toneladas) e da área plantada com soja (em mil hectares) no Brasil, entre 1990 e 2010.



**Gráfico 11** – Produção (mil toneladas) e área plantada (mil hectares) com soja no Brasil, entre 1990 e 2010.

Fonte: CONAB, 2010.

A expansão da área de plantio de soja é atribuída ao domínio das tecnologias de produção nas áreas de fronteira agrícola, em particular no bioma cerrado, à abundância de crédito para a compra de máquinas e equipamentos e também à oferta de crédito privado para o custeio da produção (BRASIL, 2007). Já quanto ao aumento do volume de produção, o desempenho está associado aos ganhos de produtividade por área plantada.

Corroborou também para o dinamismo da soja no Brasil questões relacionadas a transgenia dos grãos de soja. As sementes de soja geneticamente modificadas possuem características que visam melhorar a estabilidade de produção e produtividade, porte e ciclo adequados, resistências a doenças, nematóides e acamamento, teores de óleo e proteína, resistência a insetos e pragas, tolerâncias a solos ácidos e a estresse hídrico entre outros aspectos. O melhoramento desse conjunto de características proporcionou uma série de vantagens aos produtores que impactaram na redução no custo de produção da oleaginosa e permitiu a manutenção da competitividade da soja nacional frente aos competidores internacionais (ROESSING & LAZZAROTTO, 2005).

Como mencionado por Schlesinger (2006), o crescimento acelerado da produção de soja vem se dando, sobretudo, em função da demanda por farelo de soja, produto este de ampla utilização na dieta alimentar animal, como componente energético, nas rações para engorda de animais criados em regime de confinamento, como bovinos, aves e suínos.

Contudo, o fato mais relevante com relação à soja brasileira, em que pese o interesse desta tese, é a destinação atual da produção de grão. Como demonstrado, o país dispõe de uma produção anual que se aproxima dos 70 milhões de toneladas de grãos, sendo que cerca de 40% dessa produção é exportada diretamente como grãos *in natura* (vide Quadro 11), outro tanto é exportado como farelo e óleo, e ainda parte da soja transformada em ração é exportada indiretamente para o comércio internacional de frangos e suínos. Estima-se que o

Brasil exporte mais de três quartos da soja produzida nacionalmente (SCHLESINGER, 2006).

**Quadro 11** – Balanço produção e exportação de grãos (valores em mil toneladas) nos últimos 10 anos, com indicação da percentagem entre o volume produzido e exportado e a média simples nos últimos dez anos.

Item/ano	2010**	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	% média***
Produção de grãos	68,4	57,38	59,93	58,72	56,94	53,05	50,08	51,87	42,76	39,05	
Exportação de grãos	29,8	28,03	24,5	23,80	24,76	22,38	18,95	19,98	16,07	15,52	
<b>% de grãos exportados*</b>	<b>43,57</b>	<b>48,86</b>	<b>40,90</b>	<b>40,54</b>	<b>43,50</b>	<b>42,20</b>	<b>37,84</b>	<b>38,53</b>	<b>37,58</b>	<b>39,74</b>	<b>41,33</b>

Observações: \* % exportada, em relação à produção de grãos; \*\* Dados estimados por Abiove (2010), sujeito a mudanças; \*\*\* Média simples entre as percentagens dos últimos dez anos.

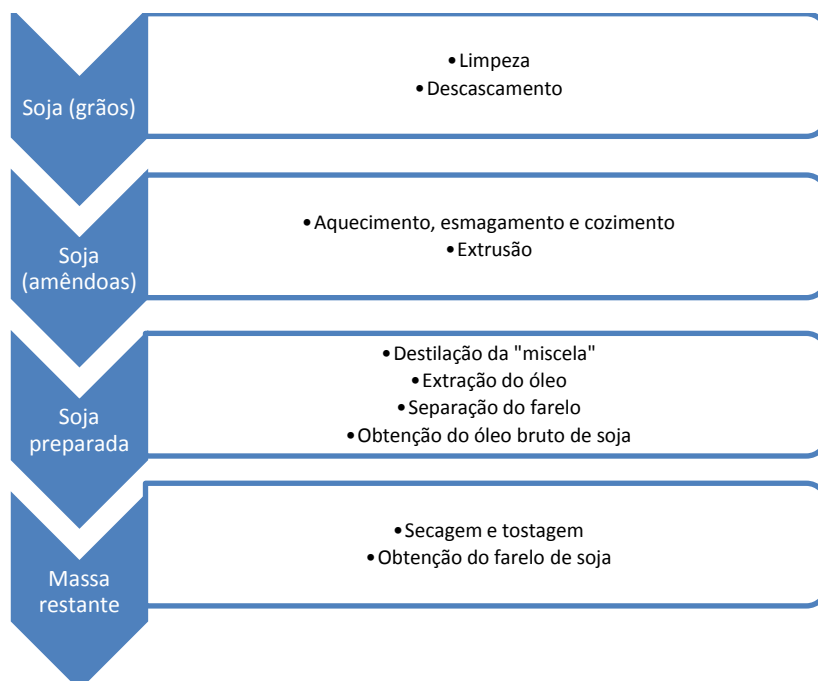
Fonte: ABIOVE, 2010.

Central nesta seção é o fato de o país priorizar a exportação de grãos *in natura*. Contudo, a dinâmica de produção da soja no Brasil permite vislumbrar uma situação confortável do ponto de vista da disponibilidade da oleaginosa. Não obstante os atuais ganhos com a exportação do produto primário, a disponibilidade da oleaginosa possibilita às indústrias esmagadoras de soja prospectar outros mercados para colocação de produtos semiprocessados (óleo bruto) e processados (óleo refinado de cozinha), seja no plano nacional como no internacional.

### 3.2 Processamento da Soja para Obtenção do Óleo e Farelo

O processo de industrialização da soja inicia-se com a limpeza e descascamento do grão; posteriormente, as amêndoas de soja são aquecidas, esmagadas e cozidas, e a preparação é completada com a extrusão do material para facilitar a obtenção do óleo. Após a extrusão, o óleo é removido por solvente, formando uma miscelânea que é separada do farelo. A mistura é destilada separando o óleo do solvente, que é parcialmente recuperado (MOURAD, 2008). A massa restante, após secagem e tostagem, resulta no farelo, utilizado na alimentação animal diretamente ou indiretamente através das misturas industriais de ração. A figura a seguir apresenta um fluxograma simplificado do processo de extração do óleo e obtenção do farelo.





**Figura 6** – Fluxograma simplificado do processo de extração do óleo e obtenção do farelo.

Fonte: MOURAD, 2008.

Contudo, a cadeia não para nesses dois coprodutos. O óleo segue seu caminho, sendo transformado em vários subprodutos, dos quais a margarina se coloca em maior destaque, embora outros também de uso alimentar e químico façam parte da sequência de aproveitamento da soja. A Figura 7 apresenta um diagrama completo de aproveitamento da soja.

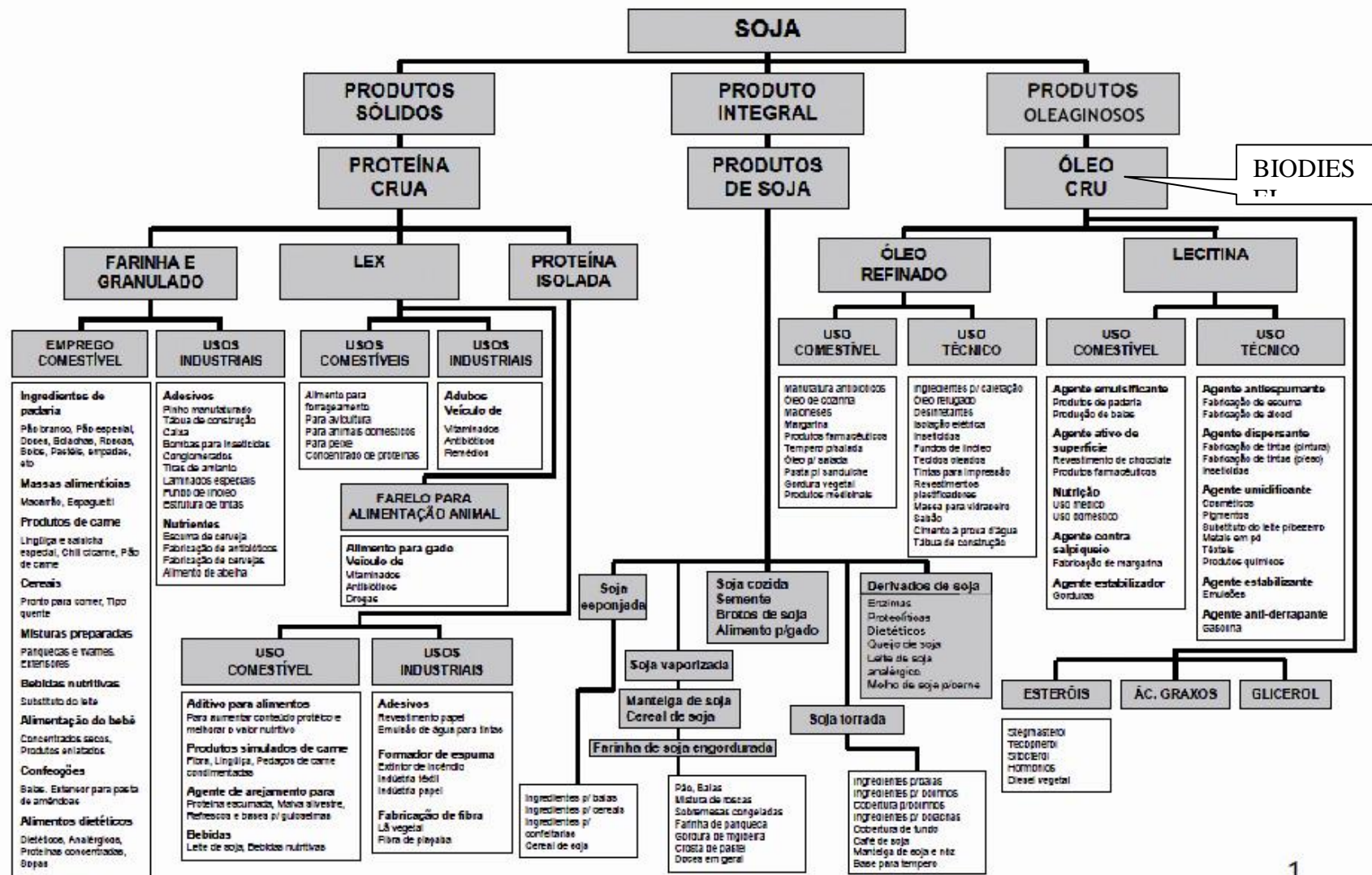


Figura 7 – Diagrama de aproveitamento completo da soja.  
 Fonte: Extraído de PAULA e FAVERET FILHO, 2010.

Com relação ao destino do farelo e do óleo de soja, pode-se dizer que nos últimos 10 anos mais de 50% do farelo e cerca de 30% do óleo de soja produzidos no Brasil foram direcionados para outros mercados (*vide* Quadro 12), principalmente China, Holanda, Alemanha, Espanha, Itália, Taiwan, Irã, Reino Unido, Portugal e México (BRASIL, 2007).

**Quadro 12** – Balanço da produção e exportação de farelo e óleo de soja (valores em mil toneladas) nos últimos 10 anos, com indicação da percentagem entre o volume produzido e exportado.

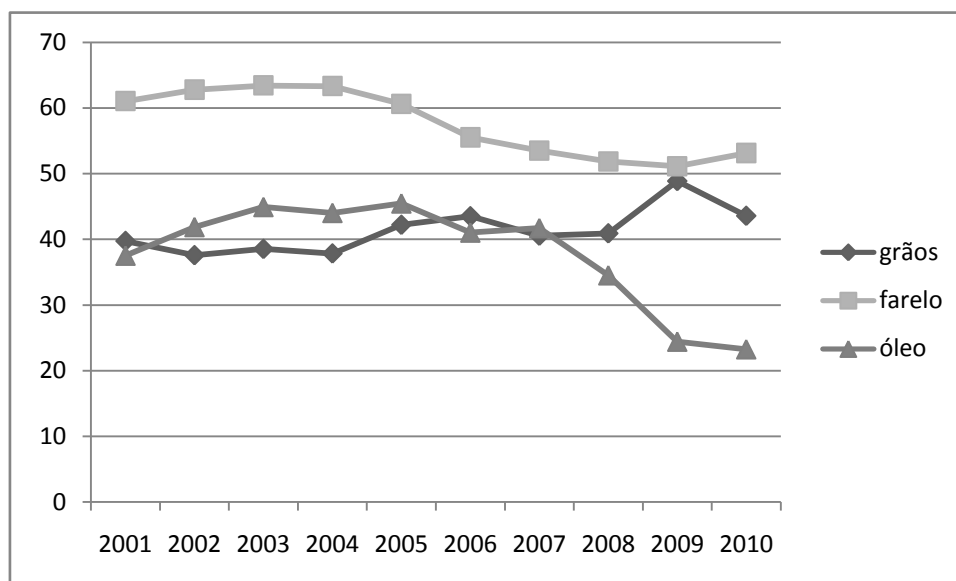
Item/ano	2010**	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Produção de farelo	25,6	23,549	24,164	24,111	22,021	22,91	22,212	21,407	20,04	17,699
Exportação de farelo	13,6	12,038	12,53	12,899	12,224	13,889	14,068	13,577	12,579	10,803
<b>% do farelo exportado*</b>	<b>53,13</b>	<b>51,12</b>	<b>51,85</b>	<b>53,50</b>	<b>55,51</b>	<b>60,62</b>	<b>63,34</b>	<b>63,42</b>	<b>62,77</b>	<b>61,04</b>
Produção de óleo	6,45	5,963	6,187	6,047	5,512	5,709	5,549	5,349	4,959	4,369
Exportação de óleo	1,5	1,456	2,136	2,521	2,261	2,595	2,442	2,402	2,076	1,639
<b>% do óleo exportado*</b>	<b>23,26</b>	<b>24,42</b>	<b>34,52</b>	<b>41,69</b>	<b>41,02</b>	<b>45,45</b>	<b>44,01</b>	<b>44,91</b>	<b>41,86</b>	<b>37,51</b>

Observações: \* % exportada, em relação à produção de grãos; \*\* Dados estimados por Abiove (2010), sujeito a mudanças.

Fonte: ABIOVE, 2010.

Da análise dos dados do quadro anterior, observa-se estabilização nas exportações de farelo entre 12 e 13 milhões de toneladas por ano e isso representa mais da metade de todo o farelo produzido no Brasil. Quanto ao óleo de soja, percebe-se que as exportações vêm caindo desde 2005, e neste mesmo ano 45,45% do óleo produzido no Brasil foi exportado, já em 2010 a estimativa de exportação é cerca de ¼ do total produzido. Contudo, a produção nacional de óleo aumentou em 47%, quando comparados os volumes produzidos no início e no final da década de 2000, ou seja, houve aumento da demanda efetiva por óleo de soja no Brasil. Conforme Abiove (2010), o consumo interno por óleo de soja subiu de 2,9 milhões de toneladas, em 2001, para uma estimativa de mais de 5 milhões de toneladas em 2010.

Não obstante o desempenho do mercado interno, em linhas gerais pode-se afirmar que o país vem ganhando divisas com a exportação de grãos (*vide* Quadro 11) e perdendo espaço no comércio internacional de farelo e principalmente no comércio de óleo de soja bruto (*vide* Quadro 12), conforme pode ser visualizado no gráfico a seguir.



**Gráfico 12** – Percentagem de grãos, farelo e óleo exportados em relação à produção nacional total entre 2001 e 2010\*.

Observações: \* Dados estimados por Abiove (2010), sujeito a mudanças.

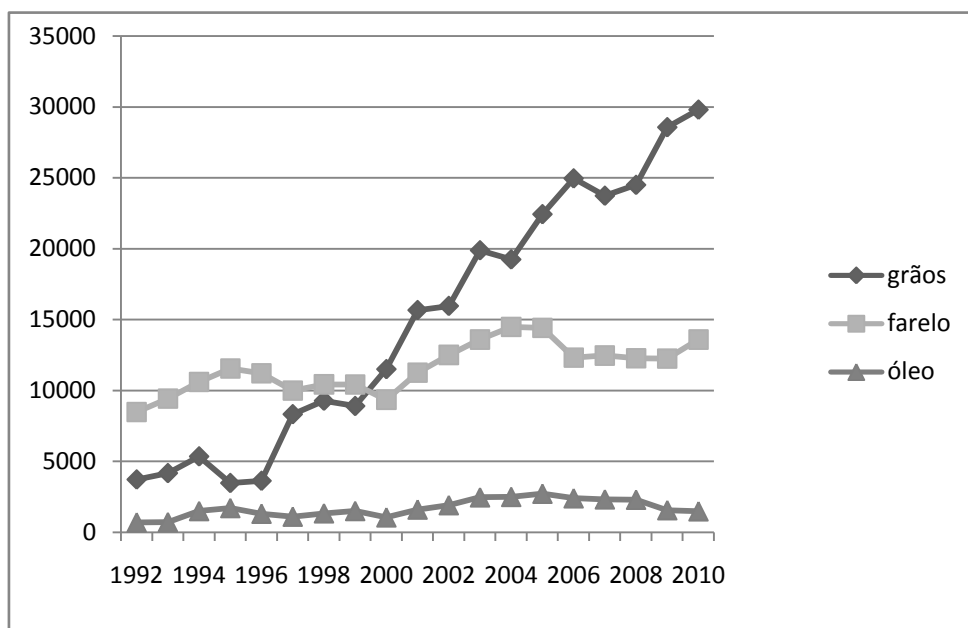
Fonte: ABIOVE, 2010.

A atual situação da participação brasileira dos produtos do complexo soja no comércio internacional pode ser explicada, entre outros fatores, pela implementação da Lei Kandir em 1996 e, na dimensão internacional, em razão do acirramento da concorrência com a Argentina<sup>37</sup>, do fechamento de alguns mercados europeus, da política de subsídios<sup>38</sup> mais agressiva dos Estados Unidos, bem como da concorrência com óleos mais nobres (óleo de palma, canola e girassol) e da maior lucratividade na exportação do grão brasileiro, em certos anos, em comparação com o produto processado (BELIK, 1994).

A Lei Kandir, promulgada em 1996, não privilegia a industrialização doméstica para posterior exportação dos produtos, isentou a cobrança do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) sobre as exportações de produtos primários, e com isto estimulou o aumento das exportações de soja em grão, em detrimento do comércio de farelo e óleo. Como destacado por Brasil (2007), o sistema tributário brasileiro foi um dos grandes responsáveis pela perda de competitividade no mercado global de óleo e farelo. Após a implementação da Lei Kandir, o impacto imediato foi o aumento expressivo das exportações de soja em grãos. Tal fato pode ser observado no gráfico a seguir, que representa as exportações do complexo soja entre 1992 e 2010.

<sup>37</sup> Investimentos recentes realizados no complexo soja argentino colocam o país como principal conquistador de fatias do mercado mundial de farelo e óleo de soja (BRASIL, 2007).

<sup>38</sup> Entre 1996 a 2001, o governo americano transferiu diretamente, em subsídios, cerca de US\$ 101,38 bilhões para os produtores americanos (COELHO, 2002).



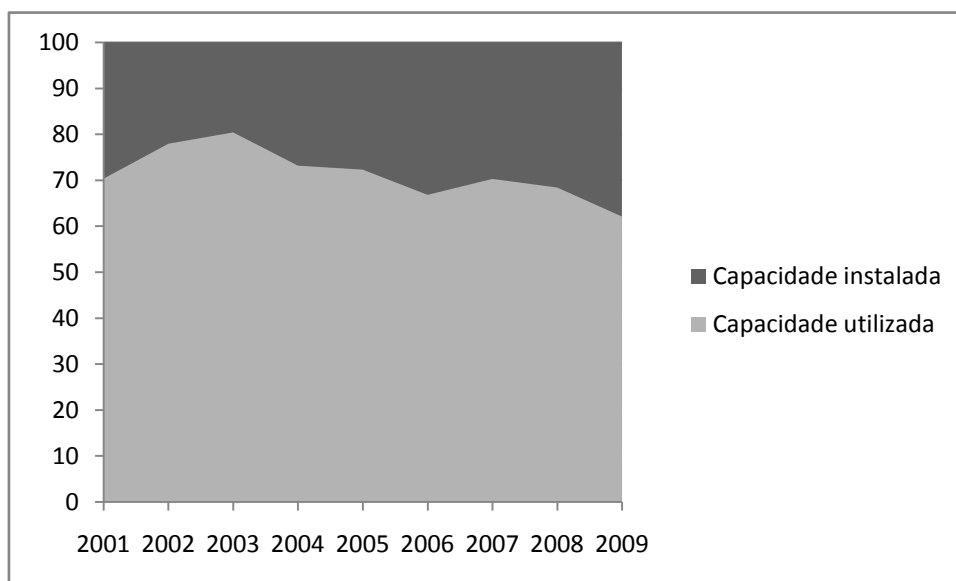
**Gráfico 13** – Exportações do complexo soja entre 1992 e 2010\* (volume em mil toneladas).

Observações: \* Dados estimados por Abiove (2010), sujeito a mudanças.

Fonte: ABIOVE, 2010.

Para Schlesinger (2006), a controvertida Lei Kandir, além de implicar forte prejuízo fiscal, fez com que óleo e farelo de soja, produtos industrializados sobre os quais, até então, incidiam alíquotas menores do imposto, tivessem suas proporções exportadas reduzidas até os dias de hoje, em favor da exportação sob a forma de grãos.

Não obstante o impacto positivo, em alguns anos, da relação de troca (produto primário/produto processado), que gerou maior lucratividade na exportação do grão brasileiro ante o produto processado, o fato é que persiste no país ociosidade na capacidade instalada de processamento de grãos nas indústrias de óleos vegetais, como pode ser observado no gráfico a seguir. A área em cinza escuro do gráfico demonstra o percentual de ociosidade das indústrias de óleos vegetais, o qual oscila em torno de 30% nos últimos anos. Obviamente a área em cinza claro demonstra a percentagem de soja processada entre 2001 e 2009.



**Gráfico 14** – Percentagem\* da capacidade instalada\*\* e utilizada das indústrias de óleos vegetais no Brasil, no período de 2001 a 2009

Observações: \* Percentagens calculadas a partir da capacidade total de processamento e soja processada; \*\*Capacidade instalada (em toneladas/dia x 300 dias/ano).

Fonte: ABIOVE, 2010.

Observamos, por um lado, grande quantidade de grãos de soja *in natura* exportada e, por outro, aumento na ociosidade das indústrias processadoras de soja. A reversão dessa tendência se dará também com a elevação da demanda efetiva por soja processada, óleo e farelo, caso contrário as taxas de utilização da capacidade instalada permanecerão inalteradas ou reduzirão.

Supomos que por esse motivo as indústrias processadoras de soja no Brasil emanaram fluxo de força em prol da elevação da demanda efetiva por óleo de soja. Dado que, além da disponibilidade de grãos para processamento, o país também conta com capacidade instalada disponível para processar soja. Essas duas variáveis, grande quantidade de soja *in natura* e alta ociosidade da capacidade de processamento, *per se*, justificam esforços na busca por um mercado alternativo.

Contudo, do processamento da soja originam dois produtos – farelo e óleo. No que tange aos mercados, a situação mais desconfortável é a do óleo, já que a demanda por farelo é guiada pela necessidade de ração, que está em alta devido ao consumo de carnes.

Vale lembrar que nos últimos 15 anos a produção de carnes de frango, bovina e suína no Brasil cresceu, respectivamente, 234%, 73% e 126% (DALL’AGNOL et al., 2010). Ademais, o país figura como vice-líder na produção mundial de carne bovina, ocupa a terceira posição na produção de carnes de frango e é o quarto na produção de carne suína.

Centrais, nesta seção, são as perspectivas quanto à demanda por farelo, que por sua vez impactam positivamente nos estoques de óleo vegetal. Esta situação se acirra com a redução da participação brasileira no comércio internacional do óleo de soja devido à concorrência deste com outros óleos mais nobres. Em vista disso, as indústrias de óleos vegetais no Brasil empreendem esforços para elevar a demanda efetiva por óleo de soja e enxergam no biodiesel alternativa de solução.

### 3.3 Oligopólio das Indústrias de Óleos Vegetais

Antes de 1970, a indústria de processamento de oleaginosas consistia em um grupo de pequenas empresas, localizadas, sobretudo, em São Paulo e no Rio Grande do Sul, que processava grãos de soja, algodão, amendoim, mamona e outras oleaginosas. Após 1970, a indústria de óleos vegetais cresceu rapidamente, modernizou-se e passou por mudanças significativas de estrutura e localização.

Em 1970, processava-se cerca de mil toneladas de grão, já em 1995 o volume subiu para cerca de 20 milhões de toneladas. Durante esse período, como ressaltado por Warnken (1999), a taxa de crescimento do esmagamento da soja no Brasil superou a da produção, ou seja, o volume processado cresceu acima de 2.000 por cento, enquanto a produção chegou a apenas 1.600 por cento. A expansão mais rápida foi entre 1970 e 1980, quando o volume de esmagamento aumentou de 932 mil para 13 milhões de toneladas. Com isso, a capacidade de esmagamento ultrapassou a produção.

Segundo Gasques et al. (1998), a capacidade de esmagamento das plantas da indústria de óleo bruto, em 1977, situava-se em cerca de 40 mil toneladas/dia; em 1982 mais que dobra e vai para o patamar de 90 mil toneladas/dia. Nos anos de 1982, 1985 e 1989, a capacidade de esmagamento foi, aproximadamente, o dobro do volume de grãos processados. E em 1995 a capacidade de operação das fábricas era cerca de 34 milhões de toneladas, enquanto o esmagamento não ultrapassou 19 milhões de toneladas.

Infere-se que a ociosidade da capacidade instalada da indústria foi muito mais a regra do que a exceção, durante as décadas de 1970, 1980 e 1990. Essa situação perdurou nos anos 2000, com leve ascensão da utilização da capacidade instalada até 2003, e a partir daí registrou-se aumento da ociosidade, como demonstrado no gráfico (14).

Conforme Carvalho (2004), com o início da expansão da produção de soja nos anos 1970, as unidades formadas por pequenas e médias agroindústrias de propriedade familiar passaram também a esmagar soja em detrimento do caroço de algodão, amendoim e mamona. Segundo Aguiar (1994 *apud* CARVALHO, 2004), três transformações principais afetaram essa indústria: (i) a capacidade média de esmagamento das plantas industriais aumentava; (ii) aumentava também a concentração da capacidade de esmagamento; e (iii) ainda ocorria deslocamento das plantas processadoras em direção às novas regiões produtoras.

Quanto ao deslocamento, Warnken (1999) resalta que a significativa mudança na localização da produção de soja contribuiu para o excesso da capacidade de processamento da indústria. A produção de soja deslocou-se para a região dos cerrados no Centro-Oeste, processo que teve início em torno dos anos 1970. No começo dessa mudança, os grãos eram transportados para as fábricas no Paraná e em São Paulo para serem processados. Entretanto, a fim de reduzir os custos com o transporte da matéria-prima e obter benefícios fiscais, as novas fábricas começaram a ser construídas na própria região produtora do grão.

Em 1992, 23% da capacidade nacional de processamento estava instalada nas trinta e uma indústrias localizadas nas regiões de fronteira agrícola (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Bahia, Distrito Federal, Maranhão e Pernambuco). Ademais, além da construção de novas fábricas, várias outras foram removidas fisicamente para lugares mais próximos às regiões onde a produção expandia (WARNKEN, 1999).

Com a expansão da fronteira agrícola, obviamente, houve o aumento da área e da produção, e com isso a cultura da soja atraiu a instalação de empresas de capital estrangeiro, tais

como a Sanbra, Cargill e Unilever. Nos anos 1980, essas empresas lideravam o mercado interno de produção de óleos vegetais. No entanto, diversos empresários investiram em empresas processadoras, tendo em vista que o mercado era promissor e o crédito para investimento era abundante. Entre essas empresas estavam a Ceval, Sadia, Perdigão, Copaza, Caramuru, Braswey, Coamo, Coopersul, Imcopa, Ovetril, Sperafico e Cocamar (BUAINAIM et al., 2006).

Em suma, conforme Gasques et al. (1998) e Brasil (2007), quatro tipos de categorias de empresas estiveram presentes na indústria de esmagamento e de refino no Brasil, quais sejam: (i) as ligadas aos grupos econômicos multinacionais; (ii) as de propriedade de grandes grupos econômicos nacionais; (iii) as independentes, sem nenhuma ligação com grupos econômicos; e (iv) as plantas operadas por cooperativas (*vide* quadro a seguir).

### Quadro 13 – Características e estratégias das empresas de esmagamento e de refino no Brasil.

Empresas	Características	Estratégias
Ligadas aos grupos econômicos multinacionais: Bunge & Born, Louis Dreyfus e Cargill	Usualmente operam com plantas integradas de esmagamento e refino. Participam tanto do mercado internacional de <i>commodities</i> da soja quanto atuam no mercado de óleos vegetais, margarinas e outros produtos alimentares que utilizam produtos da indústria de refino.	Instalação de plantas próximas aos sistemas de transportes modais, que permitem o escoamento de farelo e óleo bruto e o atendimento do mercado interno. As plantas instaladas são de grande porte, visando à exploração de economias de escala. São integradas verticalmente na cadeia e operam com <i>tradings</i> . Os produtos derivados da indústria de refino, tais como margarinas, maioneses e outros produtos alimentares, têm sido o foco estratégico. Contudo, recorrentemente estão redirecionando seus investimentos para mercados de maior valor agregado.
De propriedade de grandes grupos econômicos nacionais: Ceval, Perdigão e Caramuru	Nessa categoria, podem ser observadas empresas ligadas a grupos (i) com negócios na cadeia de carne de aves, (ii) dirigidos ao mercado internacional de farelo e óleo bruto de soja e (iii) que têm presença nos mercados de produtos alimentares.	A estratégia competitiva tem sido pautada em investimentos na instalação de plantas na região Centro-Oeste. A acessibilidade à matéria-prima, as plantas de grande porte e os investimentos em logística têm possibilitado a exploração de economias de escala na indústria de esmagamento. O mercado de <i>commodities</i> como soja e os produtos da indústria de refino de óleo de soja, de menor valor agregado, têm sido o foco de negócio.
Independentes, sem nenhuma ligação com grupos econômicos	Empresas de atuação regional, que participam dos mercados internacionais de farelo e óleo bruto e detêm parcela dos mercados regionais de óleo refinado de soja.	Essas empresas apresentam as maiores diversidades em relação às estratégias adotadas. Parte delas investiu em plantas de esmagamento com escala suficiente para garantir sua competitividade, no entanto, muitas vezes, enfrentam desvantagens na obtenção de matéria-prima em relação às firmas ligadas a grupos econômicos. Outra parcela dessas firmas não conseguiu investir em plantas industriais de grande porte, perdendo competitividade na indústria. Atuam em mercados regionais na indústria de óleo refinado.
Plantas industriais operadas por cooperativas: Coamo, Coopersul e Cocamar.	Geralmente, atendem ao mercado interno de farelo e óleo de soja.	Apresentam o pior desempenho competitivo na indústria de esmagamento. Não conseguiram investir em plantas com escalas competitivas e



---

tiveram problemas com o suprimento de matéria-prima. Outros fatores, como alto endividamento e baixa capacidade de gestão do negócio, impediram estas firmas de implementarem estratégias competitivas adequadas às características competitivas da indústria de esmagamento.

---

Fontes: GASQUES et al., 1998, e BRASIL, 2007.

Como observado por Aguiar e Leismann (2001 *apud* CARVALHO, 2004), no decorrer do tempo ocorreram transformações mais acentuadas na estrutura de mercado da indústria de esmagamento de soja. No início do século XXI aumentou a taxa de fechamento das empresas pequenas e médias e a indústria de processamento de soja passou a ser controlada por companhias multinacionais, tais como Bunge, Louis Dreyfus e Cargill, que detinham aproximadamente 38% do mercado, ou seja, ocorreu no Brasil um processo de internacionalização da indústria, que resultou na concentração de mercado e conformação de oligopólio.

Dados do Centro de Documentação Eloy Ferreira (Cedefes) apresentados em Souza (2007) apontam que a agroindústria de processamento de grãos no Brasil encontra-se bastante concentrada. Os números mostram que 80% da produção nacional de grãos está nas mãos de quatro empresas, o chamado bloco empresarial “ABCD” – Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill e o grupo Dreyfus. Como nos lembra Paulo (2010), o grupo ABCD detém mais de 50% de toda a capacidade de esmagamento instalada no país (*vide* quadro a seguir).

**Quadro 14** – Capacidade instalada de esmagamento e refino de soja das principais empresas no Brasil.

Empresa	Capacidade de esmagamento*	
	ton/dia	Participação no mercado (%)
Bunge	27.730	24,3
Coinbra-Louis Dreyfus	8.650	7,6
ADM	6.890	6,0
Cargill	6.700	5,9
Outros	64.155	56,2
Total	114.125	100,0

Observações: \* O autor não cita o ano de referência dos dados, provavelmente conforme capacidade de esmagamento entre 2003 e 2004.

Fonte: SOUZA, 2007.

Segundo Jank (2005 *apud* BUAINAIM et al., 2006), o mercado da soja é um dos setores mais concentrados do mundo, dominado por grandes empresas, concentradas nas mãos de cinco famílias (Famílias Hirsches e Borns, da Bung y Born; Famílias Cargill e Mac Millans, da Cargill; e a Família Louis Dreyfus, da Louis Dreyfus) e quatro empresas (ADM, Bunge y Born, Cargill e Louis Dreyfus), que detêm 60% do mercado mundial. Atribui-se o crescimento do nível de concentração dessas empresas aos processos de fusões e aquisições.

Segundo dados da Thomsom Financial Securities Data (TFSD), em 1996, a empresa Anderson Clayton, pertencente à Gessy Lever, foi adquirida pela Coinbra, pertencente ao grupo francês Louis Dreyfus. Em 1997, a Santista Alimentos, pertencente ao Grupo Bunge, adquiriu, pelo valor de US\$ 75,2 milhões, a empresa Industrial e Comercial Brasileira (Incobrasa), que, até então, era a maior esmagadora de soja do Rio Grande do Sul. Seguindo sua estratégia de crescimento por meio de aquisições, o Grupo Bunge y Born S.A. adquiriu, em 1997, a Ceval Alimentos, após uma disputa acirrada com a Cargill. Também em 1997, a multinacional ADM adquiriu parte das plantas de processamento de soja da Sadia, por um valor de US\$ 165 milhões. No mesmo ano, a Cargill adquiriu a processadora de soja Marangatu (BRASIL, 2007).

Em síntese, o oligopólio concentrado das indústrias de óleos vegetais no Brasil é composto por empresas integradas verticalmente, controladas por grupos que atuam em maior ou menor grau na exportação de grãos, farelos, óleos e produção de alimentos e energéticos (etanol, biodiesel, energia elétrica). Cerca de 72% do volume de soja processado no Brasil passa por dentro das empresas Algar Agro S.A., ADM Brasil Ltda., Amaggi Exportação e Importação Ltda., Baldo S.A. – Comércio, Indústria e Exportação, Bunge Alimentos S.A., Cargill Agrícola S.A., Imcopa – Importação, Exportação e Indústria de Óleos Ltda., Louis Dreyfus Commodities Brasil S.A. e Óleos Menu Indústria e Comércio Ltda., que são associadas da Abiove.

O Quadro 15, adiante, sistematiza algumas informações acerca do controle acionário, das principais fusões e aquisições, da participação no complexo soja e no setor energético das empresas constituintes do oligopólio soja.

Conforme Lima (2009), as empresas globais, por meio de investimentos estratégicos, têm aumentado suas escalas de operações, aprofundando a concentração e centralizado o capital na indústria de soja e derivados, visando aumentar sua liderança no mercado global. Para o autor, o problema é que a indústria da soja é um oligopólio mundial, onde as empresas globais possuem filiais nos mercados mais importantes e desse modo conseguem, através do comércio intrafirma, uma vantagem competitiva no comércio mundial. Assim, por meio de aquisições e fusões, as empresas globais aumentam a escala das operações e incorporam novas competências essenciais dentro do seu negócio, aprofundando a concentração e a centralização do capital na indústria de soja e derivados no mercado global.

No caso brasileiro, percebe-se que o investimento estrangeiro feito nas indústrias de óleos vegetais foi mais na forma de fusões e incorporações de empresas já existentes do que com a ampliação de novas plantas. Também observamos empresas verticalizadas participando em estágios diferentes de produção, como, por exemplo, óleo bruto, farelo, óleo refinado, alimentos, biodiesel, entre outros.

**Quadro 15** – Informações acerca do controle acionário, das principais fusões e aquisições, da participação no complexo soja e setor energético das empresas constituintes do oligopólio soja.

Empresa	Controle acionário	Principais aquisições, fusões, arrendamentos e participação	Participação no CAS	Participação no segmento energético
Algar Agro S.A.	Brasileiro	Grupo ABC Inco.	2 unidades de processamento: Uberlândia (MG) e Porto Franco (MA).	
Archer Daniels MindLand Co. (ADM)	Americano	Sadia, Granja Rezende, J.B. Duarte, Molinos Rios de La Plata (Argentina)	7 unidades com capacidade total de esmagamento de 9 mil toneladas-dia.	Produz biodiesel
Amaggi Exportação e Importação Ltda.	Brasileiro	Refinadora Óleos Brasil	2 unidades, Cuiabá (MT) e Itacoatiara (AM), com capacidade de 3.600 toneladas-dia. Produz cerca de 460 mil toneladas de soja em 139 mil hectares.	Centrais hidroelétricas
Baldo S.A. – Comércio, Indústria e Exportação	Brasileiro		1 uma unidade com capacidade de esmagamento de 90.000 toneladas/ano. Produz óleo de soja degomado e farelo de soja cru e tostado. Encantado (RS).	
Bunge Alimentos S.A.	Americano. Bunge Brasil pertence à <i>holding</i> Bunge Limited, fundada em 1818, com sede em White Plains, Nova York, EUA	Moinho Santista Industriais Gerais, Sanbra, Ceval Alimentos, Manah, Usinas de açúcar (MG, MS e SP), Incobrasa, Seara/Hering, Covebras,	Esmaga entre 13 milhões e 15 milhões de toneladas de soja por ano, nas unidades instaladas em Luis Eduardo Magalhães (BA), Luziânia (GO), Suape (PE) e Gaspar (SC).	
Cargill Agrícola S.A.	Americano	Marangatu, Moinho São Valetim(trigo)	7 fábricas: Mairinque (SP), Uberlândia (MG), Ponta Grossa (PR), Três Lagoas (MS), Barreiras (BA), Rio Verde (GO) e Primavera do Leste (MT). Produz óleos brutos, degomados, refinados e envasados, e farelos.	Produz biodiesel.
Imcopa – Importação, Exportação e Indústria de Óleos Ltda.	Brasileiro		2 unidades: Araucária e Cambé (PR). Processa 5,5 mil toneladas diárias de soja. A empresa é referência em processamento de soja não transgênica.	
Louis Dreyfus Commodities Brasil S.A. (subsidiária Coinbra)	Europeu (francês)	Sociedade Cerealista Paranaenses, Anderson Clayton (Unilever), Comove, Agrenco	4 unidades processadoras de oleaginosas. Administra 340 mil hectares. Atua na produção, no processamento, na armazenagem, no transporte e na comercialização de <i>commodities</i> .	Produz etanol em 13 usinas e biodiesel

Fontes: SOUZA, 2007; LIMA, 2009; e *sites* das empresas.

### 3.4 Estratégias do Complexo Soja

À luz do quadro traçado nas seções anteriores, cinco aspectos podem ser destacados como principais motivadores do oligopólio das indústrias de óleos vegetais na busca por um mercado alternativo para o óleo de soja no Brasil, quais sejam: (i) a quantidade de soja produzida no Brasil, que vem numa trajetória ascendente, acompanhada de significativos aumentos de produtividade e de área plantada; (ii) a incipiente participação brasileira no comércio internacional de óleo de soja bruto e sua trajetória descendente desde 2003/2004; (iii) o significativo aumento das exportações brasileiras de grãos de soja *in natura*, em ascensão desde 1996; (iv) a capacidade instalada para processamento de soja no Brasil com taxas de ociosidade que variam entre 20% e 40%; e (v) a expansão da participação brasileira no mercado interno e externo de carnes de bovinos, aves e suínos, que por sua vez impactam positivamente na demanda efetiva por farelo de soja.

Com relação a este último aspecto, vale observar as projeções do Fundo das Nações Unidas para a Alimentação (FAO), que indicam que o consumo de carne de frango e laticínios tende a crescer acima da média dos demais alimentos. Como nos traz Schlesinger e Noronha (2006), várias pesquisas, como da FAO e também do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indicam que as pessoas comem mais carne quando passam a ganhar melhor: quanto maior a renda, menor o consumo de cereais e tubérculos e maior o de carne.

O antropólogo estadunidense Sidney Mintz lembra-nos que há uma tendência à globalização dos hábitos alimentares, e este fenômeno atribui *status* social ao consumidor de carne. No Japão, por exemplo, o consumo de arroz por pessoa caiu quase pela metade entre 1961 e 2000 (de 107 kg para 65 kg), mas o de carne foi multiplicado por oito no mesmo período (de 5 kg para 40 kg). Por sua vez, em 1990 o povo chinês já comia três vezes mais carne do que em 1961 (SCHLESINGER e NORONHA, 2006).

Tendo em vista a perspectiva do aumento de consumo de carnes, o farelo de soja passa ser determinante na produção de óleo de soja, pois, da soja esmagada, 18% é óleo e o restante é farelo. Dessa forma, o farelo passa a guiar os volumes dos estoques de óleo de soja. Como os dois produtos são originários do mesmo processamento, existe a necessidade de dois mercados distintos.

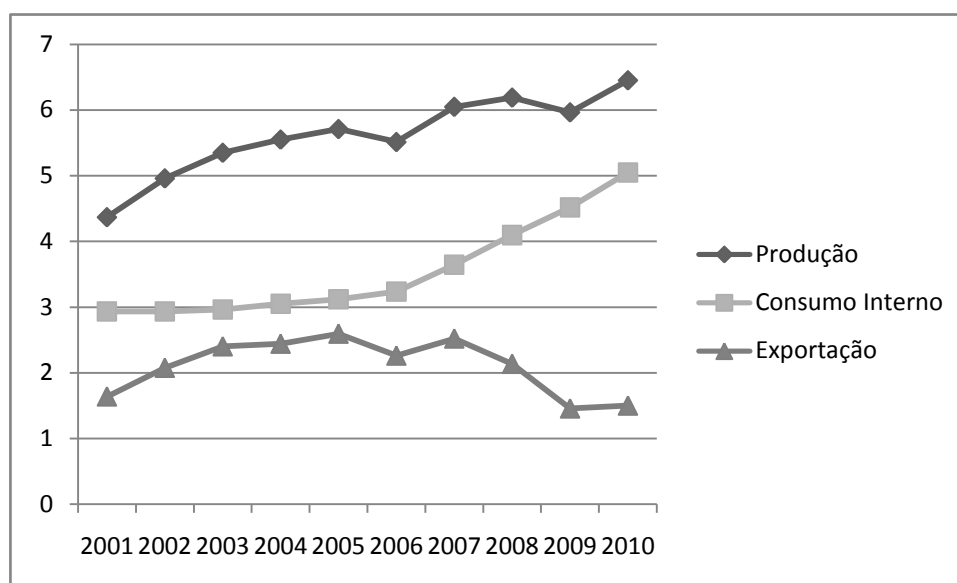
O mercado do farelo está em ascensão, pois o consumo interno passou de 7,2 milhões de toneladas, em 2001, para 12 milhões de toneladas, em 2009; as exportações permaneceram estáveis, entre 12 e 13 milhões de toneladas. Quanto ao óleo de soja, os números mostram uma redução da participação brasileira no comércio internacional e crescimento do consumo interno. Contudo, vale lembrar que, num contexto de elevação da renda da população, a tendência é o consumo de outros óleos, como algodão, canola, girassol entre outros.

Nesse contexto, cabe lembrar, como ressaltado por Freitas (2004), que o óleo de soja, comparativamente aos demais óleos, possui uma das mais baixas cotações. Seu preço vincula-se não só à quantidade produzida de grãos, como também às políticas macroeconômicas. Além do mais, a demanda doméstica de óleo de soja, no varejo, aumenta em períodos de recessão econômica, em detrimento dos óleos especiais, e vice e versa.

Dado isso, e considerando uma perspectiva de estabilidade econômica, fica clara a premência por um mercado alternativo para o óleo de soja bruto no Brasil, pela seguinte razão: a demanda por carnes no mundo vem aumentando e com ela incrementa-se a participação brasileira nesse mercado; para atendimento desse consumo é imprescindível lançar mão de farelo de soja; ao aumentar a produção de farelo crescem os estoques de óleo de soja e com isso o complexo soja não pode prescindir de mercado para o óleo.

Numa breve análise do balanço oferta/demanda do óleo de soja bruto nos últimos dez anos no Brasil, percebe-se que a disponibilidade bruta do produto encontra-se acima do nível

de consumo doméstico. Ademais, como já ressaltado, as exportações vêm numa trajetória descendente, como pode ser observado no gráfico a seguir.



**Gráfico 15** – Evolução da disponibilidade total, consumo interno e exportação de óleo de soja bruto, no Brasil, entre 2001 e 2010\* (valores em mil toneladas).

Observação: \* Dados estimados por Abiove (2010), sujeito a mudanças.

Fonte: ABIOVE, 2010.

Nessa conjuntura, o complexo soja fortalece a busca por mercado alternativo para o óleo de soja. Como nos lembram Flexor e Kato (2009), em 2001 a Abiove apresentou proposta à área econômica do governo e iniciou conversações com o Ministério de Minas e Energia (MME) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP) com vistas na construção do mercado alternativo para o óleo de soja. O representante do complexo soja apresentou a alternativa do uso de óleo de soja para fins energéticos, como solução para os problemas de desequilíbrio entre oferta e demanda por óleo diesel e melhoria da qualidade do combustível fóssil. Vale ressaltar que a opção alternativa caiu como uma luva para o governo, pois o óleo de soja transformado em agrocombustível alternativo ao diesel resolveria os problemas de qualidade e de disponibilidade do diesel. Ademais, haveria impactos positivos nos saldos da balança comercial brasileira com a possibilidade de redução das importações de diesel.

Contudo, a instauração de um mercado para um agrocombustível, no bojo de um mercado já consolidado, como do óleo diesel, requer o cumprimento de algumas condicionalidades, entre elas: (i) escala, padronização e qualidade da matéria-prima e do produto final; (ii) adaptabilidade do agrocombustível no que concerne aos processos de formulação e distribuição já em curso; (iii) tecnologia adequada para produção e uso do agrocombustível.

As primeiras condicionantes vão ao encontro das estratégias de oligopólios concentrados, ou seja, fabricação de insumos básicos com grau mínimo de padronização que requer economias de escala. Já as outras condições ratificam as vantagens comparativas do uso de óleo de soja para fins energéticos, pois um agrocombustível a partir da soja, certamente de natureza líquida, poderá ser adicionado ao diesel sem maiores transtornos, ademais a possibilidade do seu uso em motores não era remota.

Para a viabilização das intenções das indústrias processadoras de soja, era preciso comprovar a viabilidade tanto técnica como econômica do agrocombustível. Nesse sentido, fluxo de interesse emanado pelo setor sojicultor, capitaneado pela Abiove e endossado por

fabricantes de veículos e combustíveis, passaram a investir na promoção da produção de óleos vegetais transesterificados para uso em testes e experiências em motores movidos a diesel.

Demonstramos, assim, a intenção do oligopólio das indústrias processadoras de soja em aumentar a demanda efetiva por óleo de soja bruto. Nesta trajetória fica patente a possibilidade do uso industrial do óleo de soja para além do uso alimentício. Dada a alternativa e diante das necessidades nacionais quanto ao diesel, sinergia é estabelecida entre complexo soja, setor petrolífero e fabricantes de veículos a diesel em prol da instauração de um mercado para o óleo de soja com fins energéticos.

### **3.5 Respostas do Governo Brasileiro, Ascensão à Agenda de Decisão e Conformação do PNPB**

Reconhecido o problema do diesel e apresentada possível solução a partir do óleo de soja, o Governo Federal, na década de 1980, implementou, por meio da Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio (STI/MIC), o Programa Nacional de Alternativas Energéticas Renováveis de Origem Vegetal (Pnaerov), com linhas de ação relacionadas ao uso de óleos vegetais (de soja, amendoim, colza, girassol e dendê) como combustíveis.

O programa comprovou a viabilidade técnica do uso da mistura de diesel com 30% de óleo de soja, em motores de ciclo diesel, por meio de testes realizados em caminhões e ônibus da frota da Companhia de Transportes Coletivos (CTC) do Estado do Rio de Janeiro e da Volkswagen, em São Paulo. Assim, a STI/MIC, com o aval da indústria automobilística, dos fabricantes de autopeças, dos produtores de lubrificantes e combustíveis, declarou que do ponto de vista técnico estava comprovado que os óleos vegetais poderiam substituir o diesel, por não exigirem grandes modificações nos motores, além de apresentarem alto rendimento energético (INT, 2002 *apud* SANTOS et al., 2008a).

Vale lembrar que em 1983 a Universidade Federal do Ceará, em parceria com a empresa Produtora de Sistemas Energéticos (Proerg), obteve a primeira patente brasileira de biodiesel. Com a patente homologada, a Proerg produziu cerca de 300 mil litros de biodiesel e promoveu diversos testes com agrocombustível. Nessa mesma década, outras iniciativas corroboraram a busca por um mercado alternativo para o óleo de soja.

Entretanto, como ressaltado por Flexor e Kato (2009), a redução substancial dos preços petróleo ao longo da década de 1990 tornou o desenvolvimento do biodiesel pouco atrativo, sobretudo num quadro macroeconômico dominado pela questão fiscal e pouco inclinado em proporcionar recursos e incentivos para um projeto embrionário. Assim, esta situação arrefeceu os planos do complexo soja.

Somente em 1998, setores de pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil retomam os projetos para uso do biodiesel (RATHMANN et al., 2005). No mesmo ano, cerca de 80 mil litros de biodiesel de soja foram cedidos pela American Soybean Association, para testes realizados em Curitiba numa frota de vinte ônibus, que funcionou durante três meses com a mistura de 20% de biodiesel de soja no óleo diesel. Essa experiência, coordenada pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), ratificou que não havia problemas técnicos para o uso de biodiesel.

Nos anos 2000, foi implementado o Programa de Produção de Biomassa Energética em Assentamentos do Instituto de Colonização e Reforma Agrária (Incra) na Amazônia em Micro e Pequenas Propriedades Rurais (Probioamazon)<sup>39</sup>, instituído pelos Ministérios de Ciência e Tecnologia (MCT) e Desenvolvimento Agrário (MDA), que previa a produção de cerca de 500 mil toneladas/ano de palma na Região Norte. O programa pretendia

---

<sup>39</sup> Vale ressaltar que não se tem notícias atuais sobre o resultado do programa.

autofinanciar-se após 6 anos, gerando emprego permanente e permitindo a integração, quando necessária, entre os pequenos produtores e as grandes empresas.

Em 2000 foi implementado o Programa Brasileiro de Biocombustíveis, com foco explícito na soja. O programa apoiou a formação da Rede Brasileira de Biodiesel (Probiodiesel), coordenada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, que resultou na interação e parceria de mais de 200 especialistas, representantes de entidades de pesquisa, associações empresariais, agências reguladoras e de fomento, Governos Federal, Estadual e Municipal e Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados.

O programa teve por objetivo desenvolver as tecnologias de produção e o mercado de consumo de agrocombustíveis; estabelecer a rede nacional, para congregar e harmonizar as ações de especialistas e entidades responsáveis pelo desenvolvimento desse setor da economia; desenvolver e homologar as especificações do biodiesel no Brasil; e atestar a viabilidade e competitividade técnica, econômica, social e ambiental do agrocombustível (MCT, 2010)

A estratégia elaborada no âmbito do Probiodiesel previa: (i) desenvolver o biodiesel a partir da produção de oleaginosas e do álcool nacional, gerando emprego e renda nas diferentes regiões do país; (ii) assegurar maior autonomia no suprimento de combustíveis líquidos, contribuindo para melhorar a inserção internacional do Brasil nas questões ambientais globais; (iii) estabelecer vanguarda no desenvolvimento de novos mercados para produtos energéticos do complexo soja; (iv) criar mercados alternativos de expressão para *commodities* brasileiras (petróleo/gás, complexo soja, setor sucroalcooleiro) com excesso de ofertas no mercado externo; e (v) desenvolver tecnologias nacionais para produção de combustíveis.

Apesar de o programa prever a utilização de outras oleaginosas para produção de agrocombustível, a oferta referia-se quase que exclusivamente à disponibilidade de soja e à possibilidade de expandir a fronteira agrícola com a oleaginosa no Brasil (conforme *Box 6*).

**Box 6 – Programa Brasileiro de Biocombustíveis/Rede Brasileira de Biodiesel: capacidade de produção e disponibilidade de biodiesel no Brasil.**

No âmbito do Probiodiesel, o Brasil, como segundo produtor e exportador mundial de óleo de soja, poderá tornar-se gradualmente um importante produtor e consumidor de biodiesel, acrescido da oportunidade de utilizarmos outros óleos vegetais típicos das diferentes regiões do país. Também reduziríamos a dependência atual de importação de óleo diesel, da ordem de 6 milhões de metros cúbicos por ano, desonerando o balanço de pagamentos e criando riqueza no interior. A disponibilidade de produção de biodiesel a partir de soja concentra-se na produção de cerca de 42,5 milhões de toneladas previstas para o ano de 2002, sendo 47% no Centro-Oeste e 40% na Região Sul. O Brasil poderá expandir significativamente sua produção de soja e óleo, considerando uma fronteira agrícola de 80 milhões de hectares, para 240 milhões de toneladas ano.

Fonte: MCT, 2010.

À luz dos programas mencionados, inferimos que as respostas do governo quanto às demandas do complexo soja e aos problemas do diesel no Brasil iniciaram-se com a implementação de ações que comprovaram a viabilidade técnica do biodiesel. Nesse rol de programas vale destacar o protagonismo da Abiove e de outros setores interessados no desenvolvimento do biodiesel.

Comprovada a viabilidade técnica do uso dos óleos vegetais em motores a diesel, o complexo soja precisava vencer questões econômicas para emplacar a alternativa e lograr êxito em sua intenção. Assim, do ponto de vista econômico, só valeria a pena lançar mão dos óleos vegetais para produção de combustível, caso seus preços se equiparassem aos do diesel. Mas, na média, os preços praticados no comércio de óleo de soja são recorrentemente superiores aos do óleo diesel. Assim, do ponto de vista econômico as perspectivas para o uso

do óleo de soja não são animadoras, pois a sua adoção implicará um custo para a sociedade, tendo em vista a diferença entre os preços do diesel e do óleo de soja.

Entretanto, se o caráter estratégico da alternativa biodiesel atingir outras dimensões, como as sociais e ambientais, o peso da dimensão econômica pode ser minimizada devido aos outros ganhos. Em outras palavras, não compensa substituir óleo diesel por óleo de soja do ponto de vista econômico, mas se tal substituição implicar ganhos ambientais e sociais as perspectivas certamente serão outras.

Sob o aspecto dos ganhos ambientais, vale lembrar que a adição do óleo de soja no óleo diesel, certamente tornará o combustível fóssil mais limpo e com isso haverá mitigação nas emissões de poluentes e particulados. Do ponto de vista social, o problema a ser enfrentado é que as possibilidades de geração de trabalho e renda com a produção de soja não são animadoras. Como nos lembra Sachs (2007), o cultivo de 100 ha a 200 ha de soja gera, no máximo, um emprego direto, enquanto a palma gera um emprego a cada cinco a dez hectares. Daí a necessidade de apresentar outras alternativas de matérias-primas mais adequadas à agricultura familiar.

Enfim, a junção (i) da necessidade de solução dos problemas com o diesel, (ii) com a alternativa do uso de óleos vegetais para fins energéticos, permitiu a abertura de janela de oportunidade para que o tema do uso de óleos vegetais para fins energéticos iniciasse sua caminhada em direção à agenda governamental. Entretanto, a definição de uma política para o biodiesel só se deu com a possibilidade de inclusão da agricultura familiar nesse bojo. Para isso foi determinante, no processo político, tanto as pressões dos movimentos sociais do campo, que reivindicavam ações de inclusão produtiva, quanto a nova conjuntura política que se formara com a chegada do Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva, a partir do qual definiu-se o PNPB.

Finalizando o capítulo, destacamos que o dinamismo do complexo soja no Brasil, evidenciado por significativos aumentos de produção, produtividade e área plantada, possibilitou a exportação de grandes volumes de soja sem valor agregado. Isso, por um lado, deixou o país confortável quanto ao superávit da balança comercial do agronegócio, por outro, refém do comércio internacional. Nesta última perspectiva, observamos a redução da participação brasileira no comércio internacional de óleo de soja e isto impactou positivamente nos estoques internos do produto. Daí a necessidade de prospectar outros mercados com vistas no alargamento da demanda efetiva por óleo de soja.

Por trás dessa demanda está a relação determinante entre a produção de farelo de soja e estoques de óleo, pois, para se fazer um, gera-se o outro. Dado isso, pode-se presumir que a produção de óleo é guiada a partir da demanda por carne, que demanda ração, pois o farelo não é dispensável nas composições das rações para alimentação animal. Tendo em vista as boas perspectivas quanto ao consumo mundial por carnes, concluímos que a demanda por farelo aumentará descompassadamente da demanda por óleo, ou seja, há mercado conformado para absorver o farelo, porém é preciso prospectar alternativas de mercado para o óleo de soja.

Assim sendo, o oligopólio concentrado das indústrias processadoras de soja, fruto do processo de fusões e aquisições dominado por grupos transnacionais, apresentou o biodiesel de soja como solução alternativa para seus problemas e para os problemas do diesel.

Com esta perspectiva em tela, o governo brasileiro, apoiado por setores agroindustriais do complexo soja, lançou mão de ações para comprovar a viabilidade técnica do uso de óleos vegetais em motores a diesel. Contudo, os esforços despendidos não foram suficientes para que o Governo Federal tomasse uma decisão quanto à definição de um amplo programa para o biodiesel.



Para isto, foi mister pressões dos movimentos sociais do campo que reivindicam políticas de inclusão produtiva e a eleição do Presidente Lula, que proporcionou o alargamento das possibilidades de inclusão social, em particular da agricultura familiar, no fornecimento de matéria-prima para a produção do biodiesel. Contudo, o mercado do biodiesel conformado está subordinado ao complexo soja, dado que é o único setor capaz de dar respostas no que tange à matéria-prima necessária a consecução do agrocombustível. Fato este que a nosso ver limita as oportunidades para agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, assim sendo, o próximo capítulo tratará de verificar as possibilidades para a agricultura familiar no mercado de biodiesel.



## **CAPÍTULO IV – POSSIBILIDADES OFERECIDAS PELO PNPB PARA A AGRICULTURA FAMILIAR, DESDE UMA PERSPECTIVA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL**

Esta tese inicia com a descrição do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), e desta apreendemos que segmentos consolidados, organizados e competitivos, quais sejam, setor petrolífero, fabricantes de motores a diesel e complexo soja, buscam a instauração de mercado interno, tanto para combustível renovável menos poluente e alternativo ao diesel quanto para elevação da demanda efetiva de óleo de soja. Prossegue com uma análise dos problemas e das alternativas de solução para as questões relacionadas à qualidade e indisponibilidade do diesel e disponibilidade de óleo de soja no mercado interno.

A pesquisa nos mostra que a trajetória rumo a uma política pública de fomento para o biodiesel surgiu nesse contexto. Como já mencionado, a relevância dos problemas e a viabilidade da alternativa biodiesel a partir de soja não foram suficientes para emplacar a solução do uso de óleos vegetais para fins energéticos na agenda de decisão governamental e transformá-la em política pública. Para isto, foram determinantes a nova conjuntura política que se deu com a chegada do Presidente Lula da Silva ao poder, em 2003, o êxito dos movimentos sociais do campo ao levarem suas demandas de inclusão produtiva para o Governo Federal e o clamor mundial em torno das preocupações com o aquecimento do planeta Terra.

Vale esclarecer que para o Governo Lula da Silva a relação da agricultura familiar com o biodiesel não se limitava à produção de soja, muito pelo contrário, a ideia era produzir biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas e em diversas regiões do país. Nesse sentido, ênfase foi dada à produção de mamona e palma nas Regiões Norte e Nordeste e no Semiárido, além, obviamente, da soja, algodão, babaçu e girassol. Com essa diretriz em tela e a ideia da inclusão social, o programa brasileiro de biodiesel (Probiobiodiesel) foi reformulado e passou a reunir em seus instrumentos de ação objetivos relacionados à eficiência produtiva do agrocombustível, à inclusão produtiva e ao desenvolvimento regional, além de possibilidades de geração de trabalho e renda para a agricultura familiar.

Entretanto, os interesses e as ideias defendidas pelos setores petrolífero, automotor e complexo soja permaneceram no âmago da política, e estas, a nosso ver, condicionam a dinâmica do mercado estabelecido. Assim sendo, inferimos que o biodiesel está enraizado num mercado competitivo e especializado que requer produto padronizado com qualidade e escala, tanto na etapa primária quanto na secundária. Por essa razão, sua produção está subordinada ao complexo soja e sua viabilização como combustível análogo ao diesel não prescinde de motores com tecnologia de ponta. Ademais, sua distribuição está atrelada aos ambientes institucional e organizacional da cadeia de produção do óleo diesel.

A pesquisa também nos mostra que, apesar de toda retórica governamental para o fomento da indústria do biodiesel no Brasil ter sido calcada nas possibilidades de gerar trabalho e renda para agricultura familiar, tendo como principal porta-voz o próprio ex-Presidente Lula da Silva<sup>40</sup>, a participação deste segmento de base familiar no fornecimento de matéria-prima para produção de biodiesel tem se dado de forma pontual e restrita aos produtores familiares especializados na produção de soja.

Enfim, dado que o mercado compulsório do biodiesel tem proporcionado, por um lado, respostas positivas<sup>41</sup> às demandas do setor petrolífero, de fabricantes de veículos

---

<sup>40</sup> Vale lembrar que entre 16/1/2004 e 6/5/2010 o tema do biodiesel foi abordado em vinte e quatro discursos de Lula da Silva, sendo doze em inaugurações de usinas de biodiesel (AZEVEDO, 2010).

<sup>41</sup> Conforme apresentado no item 1.6 desta tese.

automotores a diesel e do complexo soja e, por outro lado, resultados não tão significativos para agricultura familiar, a questão que se coloca para reflexão no capítulo que segue são as possibilidades oferecidas pelo PNPB para a agricultura familiar, na perspectiva do desenvolvimento territorial.

Isto posto, retomamos a hipótese com que começamos a pesquisa, que sustenta que o biodiesel poderia ser promotor de desenvolvimento territorial em espaços rurais com grande presença de agricultores familiares. Quanto a esse aspecto um dos principais problemas para a integração de agricultores familiares com produtores de biodiesel tem origem na quantidade necessária de biodiesel para atender à mistura compulsória do agrocombustível ao diesel, que são, hoje, mais de 2 bilhões de litros por ano, e isto requer pelo menos escala e padronização da matéria-prima a ser transformada. O problema é que, para a consecução de tais atributos na etapa produtiva primária, torna-se imprescindível a especialização e concentração do processo de produção da matéria-prima, e isso coloca em xeque não só a ideia de desenvolvimento territorial como os modos de vida tradicionais da agricultura familiar, historicamente assentados em sistemas de policulturas e em múltiplas atividades agrícolas e não agrícolas.

Compreendemos por especialização da agricultura familiar processo que consiste na transição desse produtor de um sistema produtivo assentado na policultura para uma estratégia de reprodução baseada no monocultivo. Quanto à concentração da produção, trata-se do ajuntamento da matéria prima produzida pela agricultura familiar de tal forma que proporcione volumes suficientes para a comercialização em grande quantidade.

Nosso argumento fundamenta que a soja, matéria-prima escolhida para a consecução do biodiesel, possui características de *commodity*, como larga escala, alta disponibilidade e homogeneidade. O atendimento desses aspectos pelo produtor na etapa produtiva primária determina, por um lado, possível êxito da agricultura familiar especializada na produção de oleaginosas na cadeia produtiva do biodiesel, por outro, contraria a natureza da lógica de reprodução social desse segmento de base familiar, além de interferir negativamente no meio ambiente, na segurança alimentar e no patrimônio cultural dos territórios rurais onde vivem os agricultores familiares.

Assim sendo, verificamos um paradoxo na essência do PNPB, ou seja, a produção de matéria-prima para um agrocombustível com preceitos sustentáveis, quando efetuada pela agricultura familiar, transforma seus modos de vida e os territórios no qual estão inseridos. Isto choca com a ideia de desenvolvimento sustentável, tanto da agricultura familiar quanto dos territórios rurais. Em outras palavras, produzir matéria-prima para um agrocombustível sustentável, não é sustentável, dado que nesse processo são afetados os modos de reprodução social e os territórios onde vivem os agricultores familiares. Daí concluímos que só permanecerão na cadeia produtiva do biodiesel os agricultores familiares especializados na produção de oleaginosas, já os não especialistas ou se especializam ou estão fadados à exclusão produtiva.

No que diz respeito à ideia de desenvolvimento territorial, as perspectivas com o biodiesel são animadoras, mas somente quanto à dinamização das economias nos territórios rurais, pois a instalação da indústria de biodiesel e a mobilização de agricultores para produção de matéria-prima *per se* agitam os mercados nesses espaços. Por outro lado, verifica-se que as dimensões sociais, culturais e ambientais, imprescindíveis ao desenvolvimento territorial, são afetadas e colocadas em xeque, quando a agricultura familiar entra e permanece na cadeia produtiva do biodiesel. Isto se dá devido à especialização e concentração da produção. Nesse caso, aspectos econômicos inerentes ao sucesso da etapa produtiva primária prejudicam a preservação da paisagem, dos recursos naturais e quiçá a manutenção das identidades socioculturais natas do território.

Enfim, para tratar de tema tão complexo a **primeira parte** deste capítulo revisa a literatura acerca da temática da agricultura familiar. Revela diferentes olhares teóricos

conceituais e operacionais sobre esse segmento de base familiar. Mostra que o segmento não é homogêneo, mas sim diverso. Ressalta que suas práticas de reprodução são assentadas na policultura e em diversas atividades agrícolas e não agrícolas.

A **segunda parte** apresenta a agricultura familiar no contexto da agropecuária nacional. Revela aspectos da produção de biodiesel pela agricultura familiar relacionados à condição do produtor, ao pessoal ocupado, às receitas obtidas e ao financiamento. Mostra que o biodiesel é alternativa para pequena parcela da agricultura familiar, neste caso, ocupa pessoas e incrementa as rendas.

A **terceira parte** sugere perfis de agricultores familiares potenciais fornecedores de matéria-prima para o biodiesel. Mostra diferenças cruciais no ambiente institucional e organizacional da cadeia produtiva do biodiesel nas Regiões Sul e Nordeste. Revela as vantagens comparativas dos agricultores sulistas em relação aos nordestinos.

A **quarta parte** apresenta a participação da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima para a produção do biodiesel. Revela o êxito e o fracasso dos instrumentos e mecanismos do PNPB. Mostra os valores totais das aquisições de matéria-prima pelos produtores de biodiesel. Comprova que o fornecimento de matéria-prima para a produção de biodiesel incrementa a renda de agricultores familiares especializados e concentrados na produção de soja.

A **quinta parte** analisa as possibilidades da agricultura familiar na produção de soja, mamona, algodão, girassol e palma. Revela a hegemonia da soja perante as alternativas. Mostra os limites da mamona como alternativa à soja. Apresenta aspectos do algodão que inviabilizam sua produção pela agricultura familiar. Tece comentários gerais acerca do girassol e da palma.

A **sexta parte** do capítulo apresenta aspectos relacionados ao financiamento, às cooperativas e à assistência técnica no âmbito do programa do biodiesel. Mostra as diferenças entre esses apoios para as Regiões Sul e Nordeste.

A **sétima parte** analisa se o biodiesel pode ser promotor de desenvolvimento territorial. Mostra as possibilidades e incompatibilidades entre a alternativa de geração de trabalho e renda e a estratégia de desenvolvimento.

Finalmente, o capítulo se encerra com considerações gerais acerca das possibilidades oferecidas pelo PNPB para a agricultura familiar desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial.

#### **4.1 Agricultura Familiar, um Olhar Conceitual**

A revisão da literatura acerca da agricultura familiar levou-nos à compreensão de que sob esse rótulo estão diversos grupos sociais de agricultores que têm como característica comum o fato de utilizar mão de obra familiar na exploração de minifúndios. Mostra que o conceito de agricultura familiar carrega aspectos históricos relacionados ao campesinato, à agricultura de subsistência e à pequena produção. Revela que o segmento familiar também é visto como fruto das transformações do setor agroalimentar experimentadas pelas sociedades capitalistas desenvolvidas e em desenvolvimento. Além disso, associa aspectos da agricultura familiar com pluriatividade e multifuncionalidade.

No que tange à perspectiva histórica, Altafin (2007), ao investigar as origens da agricultura familiar brasileira, lembra que geralmente o passado dos produtores de alimentos no Brasil é contado com ênfase na grande agricultura escravista, monocultora e de exportação. Chama a atenção que historiografias recentes, focadas no período colonial e império, têm buscado resgatar o papel do camponês como ator social atuante, identificando suas especificidades e diferentes configurações. Destaca:

a história registra que cinco grupos sociais estão na origem da agricultura familiar brasileira, quais sejam: os índios; os escravos africanos; os mestiços; os brancos não herdeiros; e os imigrantes europeus. Apesar de diferentes, estão ligados sob uma mesma unidade: a posição secundária que ocupavam dentro do modelo de desenvolvimento do País desde sua origem. Enquanto a grande propriedade voltada à monocultura de exportação recebia estímulos e garantias dos governantes, esse mosaico de formas camponesas ligadas a cultivos alimentares dirigidos ao abastecimento interno era colocado à margem das políticas públicas (idem, 2007, p. 9).

A professora Maria de Nazareth Baudel Wanderley lembra que “a agricultura familiar não é uma categoria social recente nem a ela corresponde uma categoria analítica nova na Sociologia Rural” (WANDERLEY, 1996, p. 2). Chama a atenção para o significado e a abrangência que têm sido atribuídos à agricultura familiar, com ares de novidade e renovação. Fala-se de uma agricultura familiar como um novo personagem, diferente do camponês tradicional, que teria assumido sua condição de produtor moderno; propõem-se políticas para estimulá-los, fundadas em tipologias que se baseiam em sua viabilidade econômica e social diferenciada (idem, 1996).

Para a professora, o ponto de partida para a compreensão da agricultura familiar é entendê-la “como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo” (idem, 1996). Ressalta que “o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem consequências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente” (idem, 1996). Infere que, se assim definida for a agricultura familiar, a categoria é necessariamente genérica, pois a combinação entre propriedade e trabalho assume, no tempo e no espaço, uma grande diversidade de formas sociais, que incorpora múltiplas situações específicas, sendo o campesinato uma dessas formas particulares.

Estudos mais recentes de Wanderley (2000) reafirmam que o agricultor moderno, particularmente o agricultor familiar, guarda laços profundos de ordem social e simbólica com a tradição camponesa que recebeu de seus antepassados. Inspirada nessa concepção, a professora propõe definir a própria profissão de agricultor. Nesse sentido, traz a ideia de “agricultores territoriais” e “agricultores polivalentes e pluriativos”.

Quanto aos primeiros, ressalta:

o desenvolvimento agrícola constitui um dos elementos constitutivos do desenvolvimento rural, que, por sua vez, é a base das políticas de desenvolvimento local/territorial, sempre que a “trama espacial” é rural. Por conseguinte, o setor agrícola deve adequar-se às novas exigências do desenvolvimento rural, de forma a assegurar, ao mesmo tempo, uma oferta de empregos, em níveis satisfatórios, à população rural, a segurança alimentar e a garantia da qualidade dos produtos, tudo isso sem prejuízo da proteção ambiental (WANDERLEY, 2000, p. 119).

Nessa perspectiva, os agricultores territoriais são aqueles cuja utilidade social não é medida pelo valor de sua produção, mas sim pela reconquista dos territórios, função esta abandonada em razão da concentração/intensificação da produção agrícola. Lembra a professora que o território constitui a base espacial da própria atividade agrícola. Por um lado, o desenvolvimento agrícola busca, cada vez mais, explorar as potencialidades de cada local, oferecendo aos mercados produtos cuja qualidade é reconhecida e procurada, em razão da

vinculação que possui com a própria localidade. Por outro lado, território é o lugar da articulação e da integração dessa agricultura ao sistema econômico e social global, ao aparelho agroindustrial, aos mercados, ao Estado e às instâncias que definem as políticas públicas de desenvolvimento rural.

No que concerne aos agricultores polivalentes e pluriativos, lembra Wanderley (2000, p. 121)

que do ponto de vista do desempenho profissional, parece evidente que, neste novo contexto, a importância e o significado que os agricultores assumem no meio rural dependem, em grande parte, de duas ordens de fatores: por um lado, sua capacidade de adquirir competência, cada vez mais complexa, exigida pela própria atividade agrícola, e, por outro, sua capacidade de ocupar espaços não agrícolas que se expandem no meio rural. Em consequência, a profissão de agricultor sofre profunda transformação, o que constitui um dos maiores desafios, pois implica, na verdade, a reconstrução de sua própria identidade profissional.

Isto posto, parece-nos que o aspecto central no perfil da atual agricultura familiar é a capacidade deste grupo social de enfrentar a diversidade de situações impostas para sua inserção em mercados competitivos. Isso os torna cada vez mais polivalentes e pluriativos, capazes, portanto, de estender sua atuação profissional para além da produção agropecuária, especialmente nas fases de transformação e comercialização dos produtos. Ademais, com vistas em ampliar suas rendas, lançam mão de atividades, agrícolas ou não, dentro ou fora do estabelecimento agropecuário familiar.

Delgado (2010, p. 55) lembra-nos que a agricultura familiar é uma identidade social rural importante, que surge na década de 1990 e vem substituir a de pequenos produtores, até então dominante nos anos 1980. As razões para isso são: (1) a perda de relevância política dos assalariados rurais; (2) a maior complexidade social e política dos pequenos agricultores, tanto em termos de suas demandas e mobilizações, como de suas lideranças, que passam a ganhar maior peso no sindicalismo em todo o país; (3) a progressiva decepção com a modernização da agricultura e sua incapacidade de atender à demanda desses agricultores; (4) a intensificação da reflexão intelectual e do debate sobre o significado e a importância da agricultura familiar para um desenvolvimento rural mais democrático e inclusivo.

O corolário do parágrafo anterior é que a categoria agricultura familiar passou a ser colocada no centro da discussão sobre políticas públicas para o campo, trazendo uma nova valorização e dando novos significados a temas relativos a produção, escolha de técnicas, comercialização, agroindustrialização, preços e crédito, associativismo, meio ambiente, reforma agrária, entre tantos outros (DELGADO, 2010).

Abramovay (1995, p. 19) lembra que estudos empíricos realizados no início dos anos 1980 mostravam que havia no Brasil um tipo de agricultores diferente daquilo que até então era conhecido como pequenos produtores. Constatava-se uma agricultura familiar diferente da camponesa, que tomava crédito junto ao sistema bancário, praticava inovação tecnológica e sua produção ultrapassava os limites da subsistência e do mercado interno.

Para Wilkinson (1996, p. 81),

o papel do campesinato e da pequena produção, não devem ser vistos como vestígios do passado ou atores com uma capacidade peculiar de resistência em face dos processos de modernização, mas sim como um elo privilegiado do complexo agroindustrial que representa a forma de modernização capitalista da agricultura.

As análises do professor mostram que a partir da década 1980 o ambiente concorrencial do sistema agroalimentar passou por uma série de mudanças que impactaram fortemente as formas familiares de produção no meio rural. Essas transformações fragilizaram a participação dos pequenos produtores e de suas organizações tradicionais no mercado. Tais mudanças impuseram à categoria agricultura familiar tanto a busca por estratégias de especialização na produção quanto a perseguição de novas oportunidades de mercados, seja para produtos agrícolas e não agrícolas, seja para serviços oferecidos, uma vez que a permanência dos agricultores familiares nos mercados não prescinde de alcançar novos níveis de qualidade e novas escalas de produção.

A nosso ver, o processo de modernização do setor agroalimentar decorre também do fenômeno da globalização, e este foi determinante para o estabelecimento de um novo tipo de mercado para a agricultura e o meio rural. Assim sendo, não só os agricultores de base familiar, mas outras agriculturas não familiares foram instigadas a buscar outras táticas de reprodução e manutenção, observando particularmente as novas tendências e oportunidades de inserção de seus produtos e serviços em mercados globalizados.

Agregam-se à análise em tela aspectos relacionados à pluriatividade da agricultura familiar. Como lembra Carneiro (2010), no escopo do debate sobre pluriatividade, duas vertentes de interpretação podem ser reconhecidas: uma que enfatiza o aspecto da mudança do perfil socioeconômico da ruralidade, provocada pela diversificação de atividades econômicas que estão concorrendo com atividades agrícolas. Nesse sentido, a pluriatividade é entendida como a combinação da atividade agrícola com atividades não agrícolas em uma mesma unidade familiar. A segunda vertente desenvolve-se em direção contrária à anterior e argumenta que a pluriatividade não é uma prática estranha às dinâmicas de reprodução social das famílias agrícolas, mas sim um mecanismo já conhecido de manutenção da atividade agrícola ou das famílias.

A nosso ver, a pluriatividade nada mais é do que a diversificação das atividades econômicas para além das agrícolas. São formas de trabalho não agrícolas, dentro ou fora do estabelecimento rural, que se juntam às formas agrícolas tradicionais de reprodução da agricultura familiar. Essa combinação, que não é uma novidade, quando ocorre, muitas vezes é essencial para a manutenção e reprodução das famílias rurais e da agricultura por elas praticadas.

Também presente na bibliografia sobre agricultura familiar é a noção de multifuncionalidade. Como nos lembra Maluf (2002), esta ideia permite um novo olhar sobre a agricultura familiar. Analisa a interação entre famílias rurais e territórios na dinâmica de reprodução social, considerando não só os componentes econômicos, mas também os modos de vida das famílias rurais na sua integridade. A noção de multifuncionalidade também incorpora a provisão, por parte desses agricultores, de bens públicos relacionados com o meio ambiente, a segurança alimentar e o patrimônio cultural.

Cazella et al. (2009, p. 48) lembram que o enfoque da multifuncionalidade permite que “a unidade de observação deixa de ser a agricultura familiar e passa a ser a família rural considerada uma unidade social e não apenas unidade produtiva”. E família rural “é a unidade que se reproduz em regime de economia familiar e que desenvolve qualquer processo biológico sobre um pedaço de terra, situada num território com determinadas características socioeconômicas, culturais e ambientais”.

Pesquisa sobre multifuncionalidade da agricultura familiar realizada por Carneiro e Maluf (2002) aponta quatro funções da agricultura na realidade rural brasileira, quais sejam: (i) o papel central que a agricultura desempenha na **reprodução econômica e social das famílias rurais no Brasil**; (ii) a importância da produção de alimentos voltada para o autoconsumo, num contexto de crise da produção familiar mercantil e do desemprego urbano e rural, isto se relaciona à **promoção da segurança alimentar**; (iii) que a agricultura continua



sendo o principal fator definidor da identidade e condição de inserção das famílias rurais brasileiras, ou seja, *manutenção do tecido social e cultural*; (iv) *a função de preservação dos recursos naturais e das paisagens rurais*.

A nosso ver, a grande contribuição da multifuncionalidade para a agricultura familiar é o fato de desvelar outras funções para além das produtivas, isto é, com esse instrumento analítico é possível enxergar dinâmicas e fatos sociais da agricultura familiar velados pela visão que privilegia os processos econômicos e colocam em detrimento aspectos sociais, culturais e ambientais.

Isto posto, e à luz das controvérsias conceituais acerca da agricultura familiar, compreendemos que este segmento é composto por grupos sociais presentes no meio rural que realizam múltiplas funções, diversas atividades produtivas e de serviços, sejam agrícolas ou não agrícolas. Marcam esses grupos, por um lado, características históricas relacionadas à combinação do trabalho da família na produção de alimentos, por outro, pressões advindas da dinâmica dos mercados contemporâneos que exigem táticas produtivas com vistas na qualidade e escala.

Este último desafio associado aos mercados relaciona-se diretamente com a questão da especialização e concentração argumentada no início deste capítulo, ou seja, a não observância das dinâmicas impostas pelo setor agroenergético coloca agricultores familiares em risco de exclusão produtiva dos mercados e até mesmo de seus estabelecimentos. Já a adaptação da agricultura familiar a mercados dinâmicos, como o do biodiesel, tende a desconfigurar suas raízes históricas e seus modos de vida.

Não obstante a complexidade da discussão anterior, vale dizer que a agricultura familiar ganha cada vez mais relevância no contexto da agropecuária brasileira, conforme nos lembra Mattei (2010b). E para isso foram decisivas as contribuições dos movimentos sociais e sindicais de agricultores familiares, bem como os novos olhares dos órgãos governamentais e, ainda, os esforços empreendidos por determinados setores da academia que trabalham com os temas da agricultura e das ruralidades contemporâneas.

Depreende-se do que foi dito acima que, a nosso ver, complexifica ainda mais a discussão conceitual em torno da agricultura familiar, o uso ou a definição operacional do conceito. Observa-se, principalmente na literatura de caráter institucional e, em particular, na governamental, que a opção adotada para definir o público beneficiário – tanto no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), em 1996, quanto nas diretrizes da Lei da Agricultura Familiar, de 2006 – é a definição operacional do conceito de agricultura familiar, centrado na caracterização geral de um grupo social bastante heterogêneo.

Nesse sentido, o poder público evoca, no artigo 3º da Lei nº 11.326/2006 (legislação que estabelece diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais), que agricultor familiar e empreendedor familiar rural são segmentos que praticam atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

*I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;*

*II – utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;*

*III – tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;*

*IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.*

E, no que tange aos beneficiários, o § 2º desse artigo aponta os:

*I – silvicultores [...];*

*II – aquicultores [...];*

*III – extrativistas [...];*

#### IV – pescadores [...].

Fica então patente que sob o rótulo agricultura familiar está uma enormidade de grupos sociais do campo com grande diversidade regional, seja em termos das formas de ocupação das terras, seja das estratégias de manutenção e reprodução.

Vale lembrar que o Decreto de 13 julho de 2006 da Presidência da República, que cria a Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, indica como seus integrantes representantes de diversos povos do mundo rural brasileiro, que compreendem os quilombolas, seringueiros, castanheiros, quebradeiras de coco babaçu, atingidos por barragem, moradores de fundo de pasto, faxinais, ribeirinhos, caixaras, praieiros, sertanejos, jangadeiros, açorianos, campeiros, varjeiros, pantaneiros, geraizeiros, veredeiros, caatingueiros, barranqueiros, entre outros.

As diferenças entre esses segmentos familiares são tantas que talvez seja um equívoco conceitual seguir tratando grupos com características e inserção socioeconômicas tão distintas sob o mesmo *label* – agricultores familiares –, apenas porque têm um traço comum: utilizar majoritariamente mão de obra familiar. Também por estarem limitados a poucos módulos fiscais, no que tange à área do estabelecimento agropecuário (BUAINAIN, 2006, p. 15).

A nosso ver, os agricultores familiares devem ser diferenciados, levando em conta o meio ambiente no qual estão inseridos, a disponibilidade de recursos naturais e financeiros, a capacidade de geração de renda, a disponibilidade de capacitação e aprendizado adquirido, entre outros aspectos, visto que o universo que compreende esta agricultura familiar é composto por atores sociais com interesses particulares, estratégias próprias de sobrevivência e de produção, que reagem de maneira diferenciada às oportunidades e desafios que lhes são apresentados. Portanto, o reconhecimento das diferenças inerentes à agricultura familiar, para além dos aspectos do uso de mão obra e da área ocupada, é ponto central a ser considerado nas políticas públicas de desenvolvimento desse setor.

Pois bem, dada a diversidade da agricultura familiar brasileira e luz dos enfoques da pluriatividade e multifuncionalidade, optamos por focalizar para análise, neste capítulo, parte da agricultura familiar que compreende produtores rurais com ou sem terra própria, assentados da reforma agrária e beneficiários de outros programas fundiários que têm na produção agrícola sua principal atividade econômica, obviamente utilizam a mão de obra familiar e estão limitados a quatro módulos fiscais. Assim sendo, não são foco desta análise os silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, quilombolas e outros povos e comunidades tradicionais do meio rural brasileiro.

A seção que segue analisa a agricultura familiar no âmbito do contexto agropecuário brasileiro, com o intuito de perceber sua interface com o PNPB.

## 4.2 Contexto Agropecuário Brasileiro e Agricultura Familiar

Recorrentemente anuncia-se na grande mídia que “a produção brasileira de grãos bate novo recorde”, que “o país é um dos líderes mundiais na produção e exportação de vários produtos agropecuários, como café, açúcar, álcool, suco de laranja, soja, carne bovina, carne de frango entre outros”, que “detemos um dos maiores rebanhos de bovinos do mundo”, além de nos “destacarmos na produção de milho, arroz, suínos e pescados”. E mais recentemente estamos entre os três principais produtores mundiais de biodiesel.

Dados do Governo brasileiro ratificam as chamadas jornalísticas e informam que o setor agropecuário foi responsável, em 2009, por cerca de 27% do Produto Interno Bruto (PIB), por 42,5% das exportações totais, ocupa mais de 17 milhões de pessoas e ainda fornece 25% dos alimentos disponíveis no mercado mundial.

No que tange à produção nacional de grãos, as estimativas da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) para a safra 2010/2011 indicam *novo recorde* – cerca de 153 milhões de toneladas. Vale lembrar que oito safras atrás, em 2002/2003, a produção era de 123

milhões de toneladas, ou seja, houve um crescimento de mais de 30 milhões de toneladas no período (Conab, 2010). A magnitude dos números qualifica o Brasil ao título de celeiro do mundo, ao lado de outras nações como a China e os Estados Unidos.

Na base produtiva do setor agropecuário nacional, duas agriculturas se distinguem quando tomamos em conta a definição operacional do conceito de agricultores beneficiários de políticas públicas de desenvolvimento rural – a familiar e a não familiar. Em relação à familiar, dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), levantados pelo Censo Agropecuário 2006, revelam que esse tipo de agricultura cresceu, está produzindo mais, proporciona trabalho às pessoas, gera mais renda e segue responsável por garantir a segurança alimentar da população brasileira.

A seção que segue traça um paralelo entre a agricultura familiar e a não familiar no contexto agropecuário nacional, quanto a: (i) quantidade e área dos estabelecimentos; (ii) condição de proprietário dos produtores; (iii) pessoas ocupadas; (iv) receita agropecuária; (v) financiamento da produção. Finaliza com considerações acerca do PNPB.

Na última pesquisa censitária realizada no Brasil, no ano de 2006, foram contabilizados cerca de 5,1 milhões de estabelecimentos agropecuários e, desses, mais de 4,3 milhões com predomínio total da agricultura familiar. Em termos percentuais, a agricultura familiar estava em 84,4% do total de estabelecimentos e ocupava 24,3% da área, fato este que revela o tamanho da desigualdade na distribuição da posse de terra no meio rural brasileiro, (*vide* quadro a seguir) (FRANÇA et al. 2009).

**Quadro 16** – Número de estabelecimentos agropecuários e área, segundo os diferentes tipos de agricultura. Brasil, 2006.

Tipos de agricultura	Estabelecimentos Agropecuários		Área Total (milhões de ha)		Área Média (ha)
	Número	%	Número	%	Número
Familiar	4.367.902	84,4%	80,25	24,3%	18,37
Não familiar	807.587	15,6%	249,70	75,7%	309,18
<b>TOTAL</b>	<b>5.175.489</b>	<b>100%</b>	<b>329,95</b>	<b>100%</b>	-

Fontes: IBGE, 2007, e FRANÇA et al., 2009.

No que concerne à condição do produtor em relação à propriedade da terra, os dados do censo mostram que a categoria proprietários era amplamente majoritária, tanto para a agricultura familiar quanto para a não familiar. Contudo, revelam que, apesar de a maioria dos agricultores familiares estar na condição de proprietários, cerca de ¼ deles demandam terras ou a regularização da titulação dos espaços que ocupam (*vide* quadro a seguir).

**Quadro 17** – Condição do produtor em relação à propriedade da terra, por tipos de agricultura, segundo o número de estabelecimentos e área total. Brasil, 2006.

Tipos de Agricultura	Proprietários		Assentado sem titulação definitiva, arrendatários, parceiros e ocupantes	
	Estab.	Área (1)	Estab.	Área (1)
Familiar	3.263.868	70.346	861.965	9.904
Não familiar	682.408	236.501	112.224	13.190
<b>TOTAL</b>	<b>3.946.276</b>	<b>306.848</b>	<b>974.189</b>	<b>23.094</b>

Observação: (1) Área em milhões de hectares.

Fontes: IBGE, 2007, e FRANÇA et al., 2009.

Quanto ao pessoal ocupado, os números do censo revelam que mais de 12 milhões de pessoas economicamente ativas trabalhavam na agricultura familiar no ano de 2006, ou seja, a agricultura familiar comportava três vezes mais trabalhadores do que a não familiar. Os dados mostravam, ainda, que em média existiam 15,4 pessoas ocupadas em cada 100 ha, nos estabelecimentos familiares, e, nos não familiares, 1,7 pessoas por 100 ha, ou seja, o número de pessoas ocupadas por área nos estabelecimentos familiares era cerca de 9 vezes maior que nos estabelecimentos não familiares (*vide* quadro a seguir) (FRANÇA et al., 2009). Pode-se inferir que a sustentação do nível de trabalho no meio rural brasileiro depende em grande parte da dinâmica da agricultura familiar.

**Quadro 18** – Pessoal ocupado no estabelecimento, por tipos de agricultura. Brasil, 2006.

Tipos de Agricultura	Pessoal ocupado nos estabelecimentos			
	Número	%	Média (1)	Média (2)
Familiar	12.322.225	74,4	2,8	15,4
Não familiar	4.245.319	15,6	5,3	1,7
<b>TOTAL</b>	<b>16.567.544</b>	<b>100</b>	<b>3,2</b>	<b>5</b>

Observações: (1) Relação entre o número de pessoas ocupadas/número de estabelecimentos; (2) número médio de pessoas ocupadas a cada 100 hectares de área total no país.

Fontes: IBGE, 2007, e FRANÇA et al., 2009.

No que tange ao valor da receita total obtida com a produção agropecuária e outras fontes, os dados do censo revelavam que a agricultura familiar respondia por somente 1/3 das receitas dos estabelecimentos brasileiros. Mostravam que os 3 milhões de agricultores familiares que declararam ter obtido alguma receita através dos estabelecimentos tinham uma receita média de R\$13,6 mil, que é 10 vezes menor que a da agricultura não familiar (*vide* quadro a seguir) (FRANÇA et al., 2009).

**Quadro 19** – Receitas obtidas pelos estabelecimentos. Brasil, 2006.

Tipos de Agricultura	Receitas obtidas pelos estabelecimentos			% de produtores sem receita
	Número	Valor (mil R\$)	Receita Média (mil R\$)	
Familiar	3.031.170	41.322.443	13,6	31% (1)
Não familiar	589.500	80.510.693	136,6	28% (2)
<b>TOTAL</b>	<b>3.620.670</b>	<b>121.833.136</b>	<b>33,6</b>	-

Observações: (1) porcentagem de produtores familiares em relação ao número de estabelecimentos familiares que declararam não ter obtido receitas; (2) porcentagem de produtores não familiares ou empresariais em relação ao número de estabelecimentos não familiares ou empresariais que declararam não ter obtido receitas.

Fontes: IBGE, 2007, e FRANÇA et al., 2009.

Quanto ao financiamento da produção agropecuária, os dados do censo mostravam que, do total dos estabelecimentos agropecuários do país, menos de 1 milhão obtiveram financiamento no ano de 2006, e, do total de estabelecimentos que não financiaram a produção, a grande maioria, 84,29%, foi de agricultores familiares (*vide* quadro a seguir) (IBGE, 2007). Os dados revelam que boa parte dos agricultores familiares ou prescindem ou não conseguem financiamento, dado que o crédito rural alcançou somente cerca de ¼ dos estabelecimentos familiares.

**Quadro 20** – Número de estabelecimentos agropecuários que obtiveram e não obtiveram financiamento da produção, segundo os tipos de agricultura. Brasil, 2006.

Tipos de Agricultura	N. de estabelecimentos com financiamentos	% de estabelecimentos com financiamentos	N. de estabelecimentos sem financiamentos	% de estabelecimentos sem financiamentos
Familiar	831.958	84,48	3.568.365	84,29
Não familiar	152.867	15,52	668.443	15,71
<b>TOTAL</b>	<b>984.825</b>	<b>100</b>	<b>4.254.808</b>	<b>100</b>

Fontes: IBGE, 2007, e FRANÇA et al., 2009.

Tendo em vista o número de estabelecimentos agropecuários que obtiveram e não obtiveram financiamento da produção e considerando que pouco mais de 100 mil agricultores familiares fornecem matéria-prima para a produção de biodiesel, inferimos que estão envolvidos nesta cadeia produtiva menos de 3% do total de estabelecimentos familiares. Tendo em vista a meta informada no PPA (2007-2011) de inclusão, em 2011, de 348 mil agricultores familiares na produção de matéria-prima para o biodiesel, o PNPB poderá alcançar cerca de 8% dos estabelecimentos.

Quanto à condição do produtor, a categoria proprietário compreende o maior número de fornecedores de matéria-prima para o biodiesel, dado que relações contratuais para obtenção de crédito rural para produção de matéria-prima para o biodiesel, na maioria das vezes, não prescindem dessa condição. Entretanto existem arranjos, como o da Brasil Ecodiesel na Fazenda Santa Clara (*vide* Apêndice, p. 214), que atingem a categoria parceiro.

Quanto ao pessoal ocupado, estimativas governamentais com relação à participação da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel ratificam o dinamismo desse segmento na sustentação do nível de ocupação no meio rural, pois estudos promovidos pelo Governo Federal que fundamentaram o PNPB mostram que a participação de 6% da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima para o biodiesel B5<sup>42</sup> possibilitaria a geração de 270 mil postos de trabalhos no campo. Se essa participação fosse integralmente apropriada pela agricultura não familiar, seriam gerados apenas 46 mil postos de trabalho (PNPB, 2010).

Quanto às receitas obtidas, obviamente a produção de matéria-prima pela agricultura familiar para as empresas de biodiesel é uma alternativa para incremento da receita<sup>43</sup>. Dados de Gomes (2010) informam que a renda anual média nacional, por família fornecedora de matéria-prima para o biodiesel, em 2009, foi maior que R\$ 13.000,00, contudo, não informa qual matéria-prima nem a área ocupada por essa produção. Ressalte-se que o valor da receita média obtida pelos estabelecimentos agropecuários familiares no Brasil, conforme levantado no censo 2006 (*vide* Quadro 19), alcança R\$ 13.600,00 – daí podemos concluir que, havendo disponibilidade de terra agricultável nos estabelecimentos agropecuários familiares, a receita média da família pode dobrar, ou seja, atingir R\$ 26.600,00. Por outro lado, se a produção de matéria-prima para o biodiesel ocupa toda a terra agricultável dos estabelecimentos agropecuários familiares, a alternativa de inserção da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel gera renda inferior à média nacional das receitas obtidas pelos estabelecimentos familiares.

Quanto ao financiamento, concluimos que, dadas as características da produção de matéria-prima para o biodiesel, ou seja, a soja uma *commodity*, a maioria dos agricultores deve ter acessado o Pronaf para custeio da produção. Assim sendo, os agricultores familiares produtores de matéria-prima para o biodiesel estão entre os 831.958 estabelecimentos rurais com acesso ao Pronaf.

### **4.3 Perfis de Agricultores Familiares: uma Diferenciação do Nordeste e Sulista**

A partir da seção anterior arriscamos dois perfis de agricultores familiares potenciais fornecedores de matéria-prima para o biodiesel. Ambos proprietários de seus estabelecimentos e demandadores de mão de obra familiar, diferenciam-se, contudo, quanto à oleaginosa cultivada, ao pessoal ocupado, às receitas obtidas, ao valor da produção e aos acessos ao financiamento.

Para aprofundar a caracterização, lançamos mão dos dados censitários agropecuários de dois estados, Ceará e Rio Grande do Sul (*vide* quadro a seguir). A escolha dos estados dá-se em razão da localização diferenciada (Nordeste e Sul), de lá estarem instaladas empresas produtoras de biodiesel com e sem selo combustível social, devido ao número de polos de produção de biodiesel, além de alta concentração de agricultores familiares. Ademais, nesses estados estão os territórios rurais do Baturité (CE), Cariri (CE), Inhamuns Crateús (CE), Sertão Central (CE), Sertões de Canindé (CE), Sobral (CE), Vales do Curu e Aracatiaçu (CE), Alto Uruguai (RS), Centro Serra (RS), Médio Alto Uruguai (RS), Missões (RS), Noroeste Colonial (RS), Região Central (RS) e Zona Sul do Estado (RS), que no caso do Ceará atingem 113 dos 184 municípios do estado, alcançando mais de 60% dos agricultores familiares. No Rio Grande do Sul os territórios compreendem 196 municípios dos 496 e alcançam mais de 45% dos agricultores familiares do estado.

---

<sup>42</sup> A sigla refere-se a adição de 5% de biodiesel ao diesel.

<sup>43</sup> O assunto será detalhado em seção posterior.

**Quadro 21** – Dados da agropecuária nos Estados do Ceará e Rio Grande do Sul.

<b>Indicador</b>	<b>CE</b>	<b>RS</b>
Nº de estabelecimentos <b>não familiares</b>	39.504	62.921
Área total em hectares dos estabelecimentos <b>não familiares</b>	4.429.366	14.027.867
Nº de estabelecimentos <b>familiares</b>	341.510	378.456
Área total em hectares dos estabelecimentos <b>familiares</b>	3.492.848	6.171.622
Área média em hectares dos estabelecimentos <b>familiares</b> (b/a)	10,23	16,30
Nº de territórios rurais	7	7
Nº de polos de produção de biodiesel	8	6
Nº de empresas de biodiesel <b>com</b> selo combustível social	1	4
Nº de empresas de biodiesel <b>sem</b> selo combustível social	2	0
Nº de estabelecimentos familiares que cultivam <b>soja</b>	14	89.047
Área plantada com <b>mamona</b> em mil hectares (safra 2009/2010), familiares e não familiares	30,5	0,0
Área plantada com <b>algodão</b> em mil hectares (safra 2009/2010), familiares e não familiares	2,7	0,0
Área plantada com <b>girassol</b> em mil hectares (safra 2009/2010), familiares e não familiares	1,4	13,1
Nº de estabelecimentos familiares que cultivam <b>feijão</b>	243.099	109.259
Nº de estabelecimentos familiares que cultivam <b>mandioca</b>	26.506	125.245
Nº de estabelecimentos familiares que cultivam <b>milho</b>	252.316	226.311
Nº de estabelecimentos familiares <b>com</b> financiamentos	55.435	177.281
Nº de estabelecimentos familiares <b>sem</b> financiamentos	287.825	216.342
Pessoal ocupado/100 ha, estabelecimentos familiares	28	16
Receitas médias obtidas por estabelecimento familiares	R\$ 6.525,15	R\$ 22.038,44
Valor médio da produção por estabelecimento familiares	R\$ 7.246,47	R\$ 24.972,58

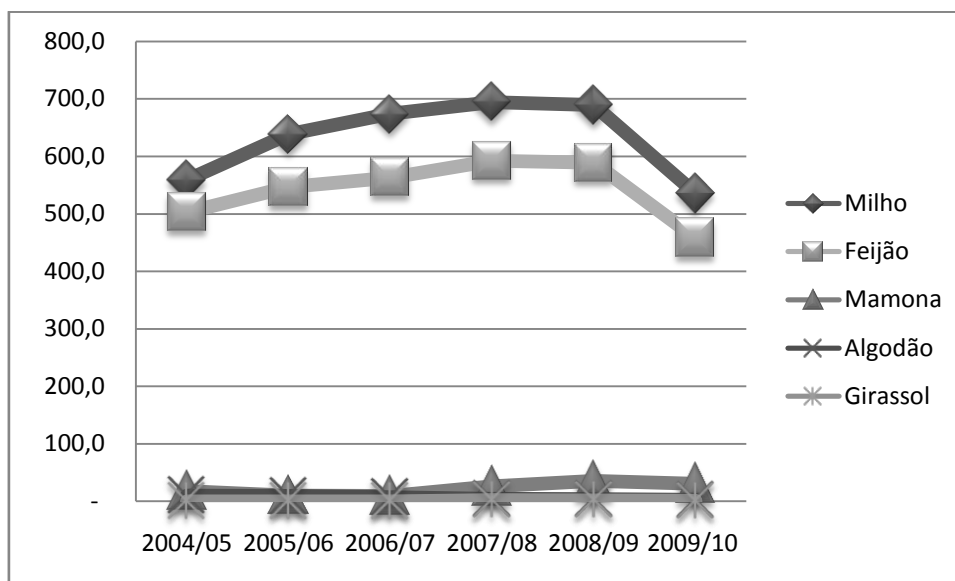
Fontes: IBGE, 2007, e CONAB, 2010.

Da análise dos dados inferimos que o perfil nordestino, em particular o cearense, é compreendido por agricultores familiares que cultivam mamona e, em menor quantidade, algodão e girassol; não cultivam soja, mas plantam feijão e milho. Possuem menos acesso a financiamentos, ocupam mais pessoas nos seus estabelecimentos e os valores obtidos com a produção são três vezes menores quando comparados aos valores obtidos pelos agricultores do Rio Grande do Sul. Esse perfil caracteriza o potencial produtor de matéria-prima para o biodiesel localizado na Região Nordeste.

Vale lembrar que uma das diretrizes do PNPB é a inclusão social, e o público prioritário a ser integrado à cadeia produtiva do biodiesel são os agricultores do semiárido, que provavelmente se enquadram na tipologia descrita. A aposta governamental na inclusão

desse público carrega também a possibilidade de eles consorciarem o cultivo de milho e feijão com a produção de mamona, ou seja, espera-se uma combinação da produção de biomassa para energia com a produção de alimentos.

Para verificar essa perspectiva, o gráfico abaixo compara a evolução da área plantada em mil hectares de algodão, feijão, girassol, mamona e milho, no Estado do Ceará, entre a safra 2004/2005 e a previsão para a safra 2009/2010. Da sua análise percebe-se que os plantios com algodão e girassol ainda são incipientes. A mamona apresenta tendência de crescimento desde a safra 2006/2007. Também observamos queda na área plantada com milho e feijão a partir de 2009. A queda na área cultivada com alimentos não pode ser associada diretamente à introdução da mamona, algodão e girassol, devido à incipiência no cultivo dessas oleaginosas no Ceará.



**Gráfico 16** – Evolução da área plantada em mil hectares com algodão, feijão, girassol, mamona e milho, no Estado do Ceará, entre a safra 2004/2005 e a previsão da área plantada para a safra 2009/2010.

Fonte: CONAB, 2010.

Um dos desafios para incorporar a agricultura familiar brasileira, em especial a nordestina, à cadeia produtiva do biodiesel é, segundo Garcia (2008), a necessidade de se realizar uma série de ações de políticas públicas, e mesmo pelo setor privado, que estejam voltadas à organização social e técnica da produção agrícola familiar de plantas oleaginosas.

Diversas análises acerca do PNPB (AZEVEDO, 2010; BRIEU, 2009; SINISCALCHI, 2010) concluem que o programa não está conseguindo promover a inserção da agricultura familiar nordestina na cadeia do biodiesel, mesmo diante do pacote de incentivos ou instrumentos para inclusão social lançados no âmbito do programa. Ressaltam que a agricultura familiar nordestina apresenta especificidades quando comparada aos agricultores familiares de outras regiões brasileiras, tais como, carência de recursos, baixo nível educacional, reduzido uso de tecnologias na produção, entre outros. Além de particularidades relacionadas às políticas físicas, climáticas e geográficas presentes na região, que em muitos casos agravam a situação do agricultor familiar. Tais fatores, a nosso ver, limitam a inserção de agricultores familiares no PNPB nessa região.

Entretanto, na outra ponta de beneficiários do PNPB estão os agricultores familiares sulistas, em especial, os localizados no Rio Grande do Sul, produtores de soja e girassol, que



plantam também milho, feijão e mandioca. Estes acessam mais financiamentos, ocupam menos pessoas em seus estabelecimentos e obtêm maiores valores com a produção. Contudo, vale dizer que este perfil não é o público prioritário definido pelo programa. De acordo com Gomes (2010), no ano de 2009, 63% das famílias participantes do PNPB eram do Sul, portanto, ressaltamos que a agricultura familiar, produtora de soja, no sul do Brasil é o grupo que se destaca no fornecimento de matéria-prima para essa cadeia.

Como nos lembra Neutzling et al. (2009), o Estado do Rio Grande do Sul possui fatores favoráveis para a estruturação da cadeia produtiva do biodiesel, dos quais destacam-se as condições edafoclimáticas para o cultivo da soja e implantação de novas culturas oleaginosas, além da histórica capacidade de organização da agricultura familiar. Ressalte-se também o ambiente institucional e organizacional contemplado por estruturas que dão suporte à cadeia, quais sejam: diversos órgãos de pesquisa agrícola que se incumbiram de identificar e tornar aptas culturas alternativas para a produção de biodiesel, em especial para a agricultura familiar; entidades ligadas à agricultura que se responsabilizaram por intermediar as relações comerciais e contratuais da agricultura familiar com os produtores de biodiesel; o papel do Governo Federal no que tange à concessão do selo combustível social, implantação do projeto polos e viabilização do crédito Pronaf.

A partir dos perfis traçados, fica claro que a Região Sul apresenta vantagens comparativas com relação à produção de oleaginosas, em especial a soja, para a cadeia produtiva do biodiesel e por isso tem tido êxito no fornecimento de matéria-prima para as indústrias produtoras de biodiesel. Isso posto concluímos que não é por acaso o êxito da agricultura familiar sulista no âmbito do PNPB, ou seja, uma série de aspectos institucionais e organizacionais permitiu a inclusão desses agricultores familiares, com histórico na produção de soja, na cadeia produtiva do biodiesel.

Como mencionamos, o público prioritário do PNPB são os agricultores do semiárido, e estes, com os atuais apoios definidos pelo programa, não têm conseguido incluir e quiçá permanecer na cadeia produtiva. As razões podem ser explicadas pelas deficiências estruturais na região do Semiárido, pelas especificidades inerentes aos agricultores familiares nordestinos e pela inadequação dos instrumentos do PNPB perante esses aspectos.

Posto isso, a seção que segue analisa os resultados da participação da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima para o biodiesel e os valores despendidos pelos produtores de biodiesel.

#### **4.4 Participação da Agricultura Familiar no Fornecimento de Matéria-Prima para Produção de Biodiesel**

Estima-se que mais de 280 mil agricultores familiares venderam matéria-prima para empresas produtoras de biodiesel com selo combustível social desde o início do PNPB. No primeiro ano de funcionamento do programa eram 16.328 famílias fornecedoras, atualmente são cerca de 109 mil, ou seja, sete vezes mais (GOMES, 2010). Esses dados mostram que o programa não atingiu 30% da meta de 348 mil famílias estipulada para o ano de 2011, informada na mensagem presidencial do PPA (2007-2011).

Entretanto, a evolução do número de famílias beneficiadas desde o lançamento do programa até os dias de hoje mostra tendência de crescimento. No período 2009-2010 o número de famílias mais do que dobrou. Portanto, se a tendência de ascensão for mantida para 2011, o programa deverá contar com mais de 200 mil agricultores familiares. Mesmo assim, essa quantidade de agricultores familiares não representa mais que 5% do número de estabelecimentos agropecuários familiares do Brasil envolvidos na produção de matéria-prima para o biodiesel. Daí afirmarmos que produzir matéria-prima para o biodiesel parece alternativa para seletos grupos de agricultores familiares.

Assim sendo, ressaltamos que os instrumentos e mecanismos do PNPB, em particular o selo combustível social, os polos de produção e os contratos entre agricultores familiares e produtores de biodiesel, não têm conseguido integrar aos produtores de biodiesel grande parcela de agricultores familiares. A exceção se dá com aqueles mais especializados na produção de oleaginosas e com produção concentrada para comercialização via cooperativas, perfil esse não majoritário no conjunto da agricultura familiar brasileira, e, neste caso, localizado na Região Sul do Brasil e nos Estados de Goiás e Mato Grosso. Por essa razão, no ano de 2009 somente foram estabelecidos, no âmbito do PNPB, uma média de 3.700 contratos, por produtor de biodiesel, com agricultores familiares. Lembramos que são, de um lado, 29 empresas de médio a grande porte com selo combustível social e, de outro, 109 mil agricultores contratados, seja via cooperativas, seja individualmente. Ademais, tais relações contratuais deram-se na Região Sul, 63%, e no Centro-Oeste, 30% (*vide* Gráfico 19).

Como nos lembram Guanziroli et al. (2008), os contratos podem ser formais (escritos e regulados por lei) ou informais (garantidos por restrições informais). Entretanto, do ponto de vista da teoria econômica, são sempre instrumentos imperfeitos, incapazes de esgotar todos os possíveis desdobramentos das relações contratadas. A presença dos contratos reduz a incerteza jurídica envolvida nas relações econômicas, mas não elimina as incertezas e os riscos de comportamentos oportunistas, que, no limite, significam o descumprimento total do contratado.

**Quadro 22** – Número de agricultores familiares com produção vendida para as empresas de biodiesel entre 2005 e 2010.

Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (estimativa)
Número de famílias	16.328	40.595	36.746	27.858	51.047	109.000

Fonte: GOMES, 2010.

A análise dos dados do quadro acima mostra-nos que, apesar da ascensão do número de agricultores nos anos iniciais do PNPB e no período entre 2005 a 2010, houve uma redução significativa no número de agricultores familiares contratados participantes do PNPB, entre os anos de 2006, 2007 e 2008. Esse declínio atribui-se à crise financeira pela qual passou a empresa Brasil Ecodiesel, principal produtor de biodiesel instalado no Nordeste, que impactou diretamente no número de agricultores familiares participantes do PNPB.

Diversos fatores podem ser associados à anormalidade da empresa, dentre os quais destacamos: falhas administrativas, erros de estratégias, altas nos preços das matérias-primas e baixo valor do biodiesel comercializado nos leilões. Matéria jornalística reproduzida no *box* a seguir detalha a crise financeira pela qual passou a Brasil Ecodiesel.

**Box 7** – Crise financeira do produtor Brasil Ecodiesel.

A mamona tornou-se famosa nos primeiros anos do governo Lula por ser o símbolo do programa nacional do biodiesel. Foi graças à mamona que a Brasil Ecodiesel, primeira empresa a iniciar a produção em escala industrial, tornou-se uma espécie de xodó do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que esteve em quatro das cinco inaugurações de suas fábricas desde 2005. Naquela época, a Brasil Ecodiesel prometia ser uma potência do biodiesel, produzindo com base na agricultura familiar e em matérias-primas alternativas, como mamona e girassol. Mas as promessas não se cumpriram. Nos últimos meses, a estrela do biodiesel brasileiro

mergulhou numa crise que a transformou num problema não só para seus executivos, mas também para o mercado de combustíveis e o próprio governo. Por não cumprir os contratos de entrega do biodiesel vendido nos leilões da Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), a Brasil Ecodiesel está a um passo de ser excluída das próximas licitações federais. Além disso, diversas falhas de documentação podem fazê-la perder o selo do governo que dá isenções tarifárias e acesso privilegiado aos leilões. Pressionada pela alta na matéria-prima e pelos baixos preços que estabeleceu para seu produto nos leilões, a Brasil Ecodiesel tem vivido os últimos seis meses com problemas de caixa – e de credibilidade.

Nos últimos 12 meses, suas ações já perderam 70% do valor e a empresa vem tendo dificuldade em rolar suas dívidas. Na origem dessa situação estão, principalmente, erros de estratégia. Primeiro, a Brasil Ecodiesel apostou na formação de uma rede de mais de 120 000 agricultores familiares dispersos por todo o país e distantes dos maiores mercados consumidores. Além disso, diferentemente de suas principais concorrentes, que compram matéria-prima de grandes cooperativas agrícolas, a companhia decidiu financiar diretamente os agricultores. Com o perdão do trocadilho, o uso da mamona também não se mostrou sustentável. A alta nos preços da planta fez com que 60% dos agricultores nordestinos que fornecem o produto à Brasil Ecodiesel simplesmente vendessem a quem pagasse mais caro, ignorando os contratos com a empresa. Para completar, a soja, base para 80% do biodiesel produzido no país, teve alta de mais de 50% desde o início do ano, o que implodiu a equação financeira da Brasil Ecodiesel. Em novembro, a empresa ganhou contratos para vender o combustível por 1,86 real o litro, preço considerado insustentável [matéria publicada na **Revista Exame**, em 16/7/2008].

Fonte: PLANETA SUSTENTÁVEL, 2008.

Os problemas da Brasil Ecodiesel dão pistas interessantes acerca de falhas que o PNPB deve enfrentar. A nosso ver e não obstante as questões de cunho mais administrativo, os principais problemas que determinaram o colapso da empresa estão relacionados diretamente ao descumprimento de contratos, tanto pela empresa quanto pelos fornecedores de matéria-prima. Isto se deve aos valores da matéria-prima e do biodiesel. Outro aspecto que nos parece determinante são os equívocos do produtor de biodiesel no que tange à estratégia de aquisição da matéria-prima da agricultura familiar.

No caso do descumprimento dos contratos, o fato é que, com a crise, a empresa não conseguiu entregar o biodiesel comprado pela Petrobras nos leilões. Antecede-se a isto a dificuldade da empresa em adquirir os percentuais mínimos da agricultura familiar. Neste último caso, o problema relaciona-se com o valor da matéria-prima, ou seja, os agricultores familiares contratados pela Brasil Ecodiesel para produzir mamona, devido à alta do preço da oleaginosa no mercado, tiveram comportamento oportunista e venderam sua produção para agente que pagou mais pelo produto, descumprindo o contrato com a Brasil Ecodiesel. Ressalte-se ainda, por um lado, os altos preços, à época, da soja no mercado, que por sua vez inviabilizaram a completude da produção de biodiesel pela Brasil Ecodiesel, e, por outro, os baixos preços do biodiesel praticados nos leilões. Tais fatores tornaram insustentável a produção de biodiesel e levaram a empresa a perder o selo combustível social e, por conseguinte, privilégios fiscais e financeiros, entre outros.

Adiciona-se aos problemas anteriores a estratégia da empresa na tentativa de adquirir matéria-prima de agricultores familiares dispersos geograficamente, ou seja, a intenção de comprar oleaginosas de diversos agricultores familiares espalhados pelo território nacional mostrou-se ineficiente e, quiçá, onerosa para a Brasil Ecodiesel. Por essa razão, outras empresas de biodiesel preferem adquirir matéria-prima das cooperativas, optando pela aquisição concentrada. A nosso ver, a concentração da produção da matéria-prima para comercialização minimiza os custos de transação do produtor do biodiesel no momento da aquisição, dado que o valor que mais onera na planilha de custo de produção de biodiesel é o da matéria-prima. Desse modo, os produtores de biodiesel perseguem justamente o contrário do que a Brasil Ecodiesel planejou, ou seja, a matéria-prima prioritariamente é comprada em grandes quantidades nas localidades próximas às usinas de produção de biodiesel.

Assim sendo, agricultores familiares mais especializados na produção de oleaginosas e com produção concentrada para comercialização passam a ser mais interessantes para o

produtor de biodiesel, no que concerne à aquisição de matéria-prima, do que os agricultores dispersos geograficamente. Essa constatação ratifica nosso argumento que, para sustentabilidade da agricultura familiar na etapa produtiva primária da cadeia do biodiesel, é determinante que esses produtores familiares lancem mão de estratégias para sua especialização na produção de oleaginosas, além de táticas que possibilitem a concentração da produção com vistas na comercialização.

A partir da argumentação anterior, ressaltamos duas conclusões principais.

Primeiro, os contratos estabelecidos tanto entre produtor e comprador de biodiesel quanto entre agricultor familiar e produtor de biodiesel não têm se mostrado eficientes, pois de fato não garantem na plenitude a entrega do agrocombustível nem da matéria-prima. Parece que o problema são os preços estabelecidos, pois, no caso da matéria-prima, quando inferiores ao praticado em mercado levam a comportamento oportunista do agricultor familiar, que tende a vender sua produção para quem paga mais pelo produto. No caso do biodiesel, sua produção se torna insustentável quando o valor do agrocombustível não acompanha a elevação do preço da principal matéria-prima utilizada no processo produtivo, fato este que leva o produtor de biodiesel a descumprir os contratos de entrega de biodiesel.

Segundo, o sucesso e o insucesso de empresa de biodiesel é determinante na evolução e involução das famílias beneficiárias do PNPB. Assim sendo, vale dizer que arranjos estabelecidos entre a agricultura familiar e os produtores de biodiesel, quando se dão no entorno de poucas empresas e grande número de agricultores familiares, incorrem em riscos, tanto para os agricultores familiares, quando a empresa apresenta anormalidades e não cumpre os contratos, quanto para a empresa, quando os agricultores deixam de vender sua produção para ela.

Isso posto, chamamos a atenção para outra questão, ou seja, a quantidade de empresas no entorno dos polos de produção de matéria-prima para o biodiesel. Duas situações podem ser destacadas: a primeira, na Região Nordeste, onde estão 32 polos de produção de matéria-prima para o biodiesel no entorno de 3 empresas produtoras, ou seja, poucas empresas e grande número de pólos, fato este que concentra a produção de biodiesel minimizando as opções de escolha dos produtores de oleaginosas; a segunda, na Região Sul onde estão 8 polos no entorno de 7 empresas, neste caso há um certo equilíbrio entre produtores de biodiesel e fornecedores de matérias-primas (*vide* quadro a seguir).

**Quadro 23** – Empresas de biodiesel com selo combustível social por macrorregião brasileira e polos de produção de biodiesel.

REGIÃO	Produtores de biodiesel com SCS	Polos de produção de biodiesel	Nº de estabelecimentos agropecuários familiares
Nordeste	3 <sup>(a)</sup>	32	2.187.295
Centro-Oeste	10 <sup>(b)</sup>	13	217.531
Norte	3 <sup>(c)</sup>	1	413.101
Sudeste	6 <sup>(d)</sup>	9	699.978
Sul	7 <sup>(e)</sup>	8	849.997
<b>BRASIL</b>	<b>29</b>	<b>63</b>	<b>4.367.902</b>

Observações: (a) Duas usinas da Petrobras e a empresa Comanche; (b) AgroSoja, Araguassú, Barralcool, Binatural, Biocamp, Biopar, Caramuru, Fiagril, Granol e Transportadora Caibiense; (c) Agropalma, Brasil Ecodiesel e Biotins; (d) Biocapital, Bioverde, Bracol, Fertibom, Granol e Petrobras; (e) Biopar, Brasil Ecodiesel, BSBios, Petrobras/BSBios, Granol, Oleoplan e Olfar.

Fonte: MDA, 2011.

A baixa relação produtor de biodiesel/polos de produção, na Região Nordeste, indica a conformação de um oligopólio concentrado dos produtores de biodiesel. Situação essa que se complexifica ainda mais, dado que na Região Nordeste está a maioria dos estabelecimentos agropecuários familiares e paradoxalmente menor quantidade de produtores de biodiesel com selo combustível social. Esse fato, a nosso ver, limita as opções de integração da agricultura familiar com os produtores de biodiesel. Nas demais regiões do país a relação é mais equilibrada, dessa forma os agricultores familiares podem optar na escolha de produtor de biodiesel quando desejarem integrar a cadeia produtiva do biodiesel.

Nessa perspectiva, o problema da assimetria de informações deve ser minimizado, dada a relação mais equilibrada entre polos de produção de biodiesel e empresas. Esse equilíbrio, a nosso ver, tende ao estabelecimento de relações mais justas, reduz as assimetrias e corrobora a permanência dos agricultores familiares na cadeia produtiva, pois um maior número de empresas por região, além de desconcentrar os arranjos, mitiga os riscos tanto para a agricultura familiar quanto para o produtor de biodiesel.

Como nos lembra White (*apud* GUANZIROLI, 2008), à medida que aumenta a concentração de poder de mercado, aumenta a assimetria de informação dentro dos sistemas agroindustriais. Agentes que controlam determinados mercados tendem a manter sigilo de determinadas informações, com o objetivo de manter margens elevadas ou aumentá-las. Mesmo quando há informação disponível para todos os participantes, a assimetria de poder de mercado permite que margens se alarguem a partir de comportamentos oportunistas, seja quando um agente omite alguma informação, predisposto a não cumprir o que foi determinado em contrato (*ex ante*), seja por oportunismo (*ex post*) que ocorre durante a vigência do contrato.

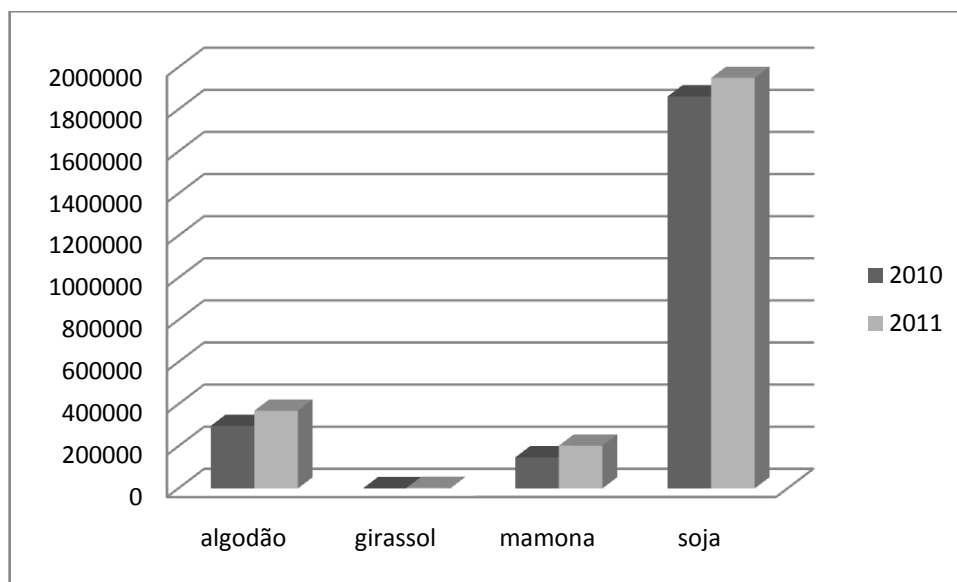
Além dos comportamentos oportunistas relacionados às transações que envolvem transferência de ativos agropecuários, Guanzirolí et al. (2008) nos lembram que há ainda o comportamento oportunista dos agentes em suas relações com o Estado. Conforme o autor, os agentes procuram atribuir os problemas do sistema, especialmente o conflito distributivo, exclusivamente à falta ou a supostos erros das políticas públicas, o que lhes

permite obter concessões (juros, câmbio, tributos, proteção tarifária) como medida compensatória. Nesse caso, omitem-se informações sobre as condições reais de funcionamento dos mercados, condições essas que determinam a distribuição da renda dentro das cadeias produtivas. Há, portanto, um caso de assimetria de informação que pode conduzir a equívocos em termos de formulação de políticas e em termos de destinação dos recursos públicos.

Não obstante a relevância dos fatos ocorridos entre 2006 e 2008, no que concerne à redução do número de agricultores familiares participantes do PNPB, vale ressaltar que entre os anos de 2008, 2009 e 2010 (*vide* Quadro 22) houve aumento expressivo do número de fornecedores de matéria-prima aos produtores de biodiesel. Tal fato é atribuído à entrada da Petrobras Biocombustível no mercado de biodiesel. A estatal, além de ser a principal compradora de biodiesel em nível nacional, passou a participar da etapa produtiva primária desde 2008, quando iniciou as operações nas usinas de biodiesel em Candeias (BA) e Quixadá (CE), e 2009, na usina de Montes Claros (MG), as quais, juntas, poderão produzir mais de 170 milhões de litros de biodiesel. Além dessas usinas, em 2010, adquiriu uma planta já em funcionamento em Marialva, no Paraná.

Desde que entrou no mercado, a Petrobras prioriza a compra de matéria-prima da agricultura familiar, e isso refletiu no número de agricultores que aderiram ao PNPB, pois, entre 2008 e 2009, houve aumento de 83% no número de fornecedores (*vide* Quadro 22) e deve saltar para 291% entre 2008 e 2011, atingindo cerca de 109 mil famílias.

Entretanto, a produção com mamona, algodão e girassol da Região Nordeste parece ser insuficiente para atender à demanda da Petrobras. O gráfico abaixo compara a área plantada com algodão, girassol, mamona e soja por hectare na Região Nordeste entre os anos 2010 e 2011.



**Gráfico 17** – Área plantada com algodão, girassol, mamona e soja por hectare na Região Nordeste entre os anos 2010 e 2011.

Fonte: IBGE, 2011.

Ao analisar a área plantada com algodão, girassol, mamona e soja por hectare na Região Nordeste entre os anos 2010 e 2011 percebemos tendência de crescimento no cultivo de algodão e mamona, contudo, a hegemonia da soja é evidente nessa região. Assim sendo,

supomos<sup>44</sup> que a estatal deve estar lançando mão do óleo de soja para operar na plenitude suas usinas, por três motivos: primeiro, em razão do maior valor do óleo de algodão e de mamona em relação ao óleo de soja, segundo, devido à menor área plantada com algodão e mamona e terceiro, devido as grandes plantações de soja em áreas de cerrado no nordeste brasileiro.

Pode-se dizer que a entrada da Petrobras no mercado deu novo fôlego ao PNPB e arrebanhou novamente os agricultores da Região Nordeste, ou seja, serviu como uma espécie de colchão amortecedor para os embaraços causados pela Brasil Ecodiesel. Contudo, não podemos concluir de pronto que o PNPB na região do Semiárido não funcionaria sem a presença da estatal. Como nos lembra Gomes (2010), o fortalecimento do PNPB, nos anos de 2009 e 2010, não se deu somente devido à entrada da Petrobras no mercado; nesse período a própria burocracia do MDA ganhou corpo para gerir o programa. Em 2005 eram poucos servidores dedicados ao PNPB; atualmente existem cerca de 100 profissionais em campo, cuidando da gestão das cadeias produtivas, e outros vinte atuando internamente no ministério. No que concerne à gestão, foi implementado um sistema informatizado para registrar os fluxos dos produtos oriundos da agricultura familiar, por meio do qual o ministério pode saber qual produto foi adquirido, quanto foi pago e se houve ou não prestação de assistência técnica pelo produtor de biodiesel à agricultura familiar, ou seja, houve aparelhamento e qualificação da burocracia no que diz respeito ao biodiesel.

Em relação aos valores despendidos pelos produtores de biodiesel para aquisição da matéria-prima da agricultura familiar, vale dizer que eles cresceram significativamente desde o início do programa. Passaram de R\$ 68,5 milhões, no ano de 2006, para R\$ 276,5 milhões em 2008. Já no ano de 2009, as aquisições atingiram a marca de R\$ 677,3 milhões. Em 2010, estima-se que alcancem R\$ 1,2 bilhão (GOMES, 2010). O quadro abaixo apresenta a evolução dos valores e indica a renda média anual alcançada pelas famílias com o fornecimento de matéria-prima para o biodiesel.

**Quadro 24** – Evolução dos valores das aquisições da agricultura familiar no PNPB, número de agricultores familiares com produção vendida para as empresas de biodiesel e relação entre o valor da aquisição e número de famílias.

Ano	2006	2007	2008	2009	2010
Valor (em milhões de R\$)	68,57	117,50	276,54	677,34	1.200,00
Número de famílias	40.595	36.746	27.858	51.047	109.000
Renda média anual (R\$)	1.689,12	3.197,63	9.926,77	13.268,95	11.009,17

Fonte: GOMES, 2010.

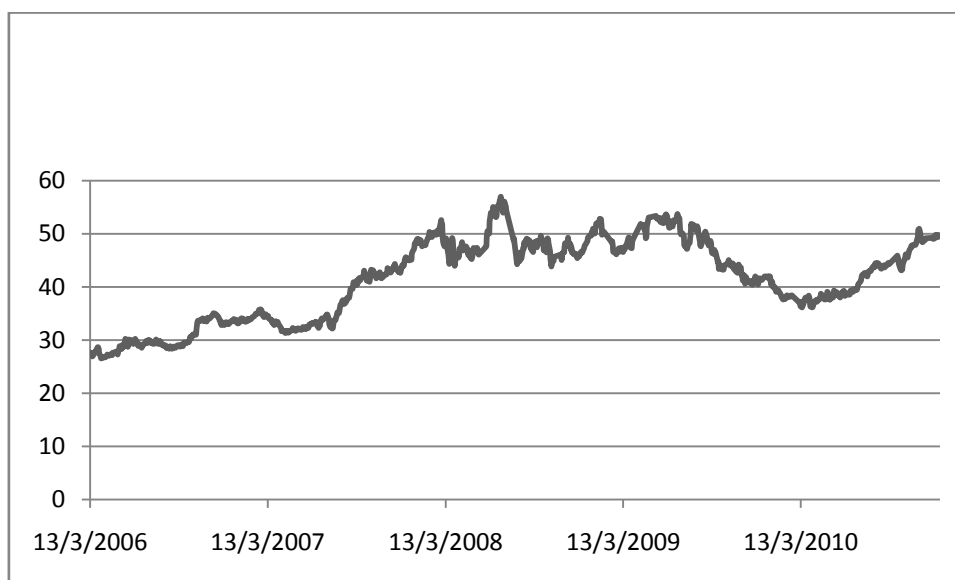
A partir da análise da evolução dos valores das aquisições da agricultura familiar no PNPB, do número de agricultores familiares com produção vendida para as empresas de biodiesel e da relação entre o valor da aquisição e número de famílias, percebemos significativa evolução tanto nos valores quanto nas receitas obtidas com a venda de matéria-prima para o biodiesel. Os valores das aquisições totais aumentaram em quase vinte vezes e a renda média por família teve incrementos superiores a R\$ 9.000,00 desde o início do programa, atingindo R\$ 13.268,95 em 2009. O grande salto no valor da renda deu-se entre os anos de 2007 e 2009, como pode ser observado no Quadro (24); neste período cresceu três vezes. Tal fato pode ser explicado pela maior disponibilização de matérias-primas pelos agricultores familiares participantes do programa. Neste caso, ressaltamos novamente o nosso

<sup>44</sup> A suposição deve-se à falta de dados sobre as matérias-primas processadas pela Petrobras.

argumento da especialização e concentração da produção na etapa produtiva primária pela agricultura familiar, pois aumentos de produtividade por área plantada indicam especialização e possibilitam maior concentração da produção para ser comercializada.

A nosso ver, ganhos de produtividade no cultivo da soja estão associados diretamente à adoção de tecnologias mais modernas, intensivas em capitais, financeiro e natural. Assim, concluímos que devido à especialização a produção de matéria-prima para o biodiesel, no caso a soja, por agricultores familiares colocou em xeque tanto a diversificação da produção como a ideia da produção de alimentos consorciada com a produção de biomassa para energia. Fato esse que tornou, de certa forma, o PNPB antagônico aos preceitos da diversificação produtiva, do aproveitamento da mão de obra da agricultura familiar e da produção de alimentos.

Ressalte-se ao fato da evolução dos valores das aquisições da agricultura familiar a valorização da soja ocorrida no período (*vide* gráfico a seguir). Desse modo, com preços maiores, produtores mais especializados e produção concentrada, obviamente houve maior disponibilização da matéria-prima aos produtores de biodiesel, que, conseqüentemente, despenderam mais recursos para aquisição e isso impactou positivamente na renda das famílias fornecedoras.



**Gráfico 18** – Valor da saca de soja (60 kg) em R\$.

Fonte: CEPEA, 2010.

Esta seção chamou a atenção para aspectos centrais no que concerne à implementação do PNPB, em especial aos relacionados à dimensão organizativa *policy*. Nesse sentido, selo combustível social, polos de produção e contratos entre produtores de biodiesel e agricultores familiares logram êxito para seletor grupo de agricultores familiares localizados em certas regiões do país. Quanto ao insucesso dos mencionados instrumentos de política, em linhas gerais associamos às variações positivas nos preços das matérias-primas utilizadas para produzir biodiesel, às variações negativas no preço do biodiesel praticado nos leilões e à baixa relação entre o número de produtores de biodiesel e o número de polos de produção de matéria prima.

No que diz respeito aos incrementos na renda da agricultura familiar provenientes da produção de matéria-prima para o biodiesel, neste caso soja, inferimos que, por um lado, estão associados à evolução positiva dos preços da *commodity* no mercado e, por outro, é resultado



da especialização da agricultura familiar no cultivo da oleaginosa e da concentração de sua produção para a comercialização. Vale lembrar que o PNPB tem como diretriz justamente o contrário, ou seja, a produção do biodiesel deve se dar a partir de diferentes fontes oleaginosas e em regiões diversas.

Finalizamos esta seção retomando a bibliografia revisada no início deste capítulo. Wanderley (2000) chama a atenção para a definição da profissão de agricultor familiar e desenvolve duas tipologias: os “agricultores territoriais” e os “agricultores polivalentes e pluriativos”. Nessa perspectiva, o PNPB, do ponto de vista dos requerimentos do desempenho profissional da agricultura familiar, evoca a capacidade desses produtores familiares de adquirirem a competência exigida por uma atividade altamente especializada, que é a produção de oleaginosas para consecução do biodiesel. Essa transformação para a especialização caminha na direção contrária dos anseios dos “agricultores territoriais”, dado que com a produção de matéria-prima (soja) para o biodiesel não se garante oferta de empregos, segurança alimentar e proteção ambiental.

Por outro lado, a oportunidade de produção de matéria-prima pela agricultura familiar para o PNPB, a nosso ver, vem como resposta do Governo Federal brasileiro àquilo para o qual Delgado (2010) chama a atenção, que é a nova postura da agricultura familiar. Isso trouxe este segmento social para o centro da discussão sobre políticas públicas para o campo, provocando o Estado Nacional na definição de novas políticas de inclusão produtiva.

Nessa perspectiva, Wilkinson (1996) alerta-nos que a permanência dos agricultores familiares nos mercados não prescindem de alcançar novos níveis de qualidade e novas escalas de produção. A citação do professor, de certa forma, explica-nos o fato de o PNPB alcançar somente seletos grupos de agricultores familiares.

Isso posto, a seção que segue analisa aspectos relacionados à produção de algodão, girassol, mamona, palma e soja pela agricultura familiar, visando à integração na cadeia produtiva do biodiesel.

#### **4.5 Oleaginosas Produzidas pela Agricultura Familiar no Âmbito do PNPB**

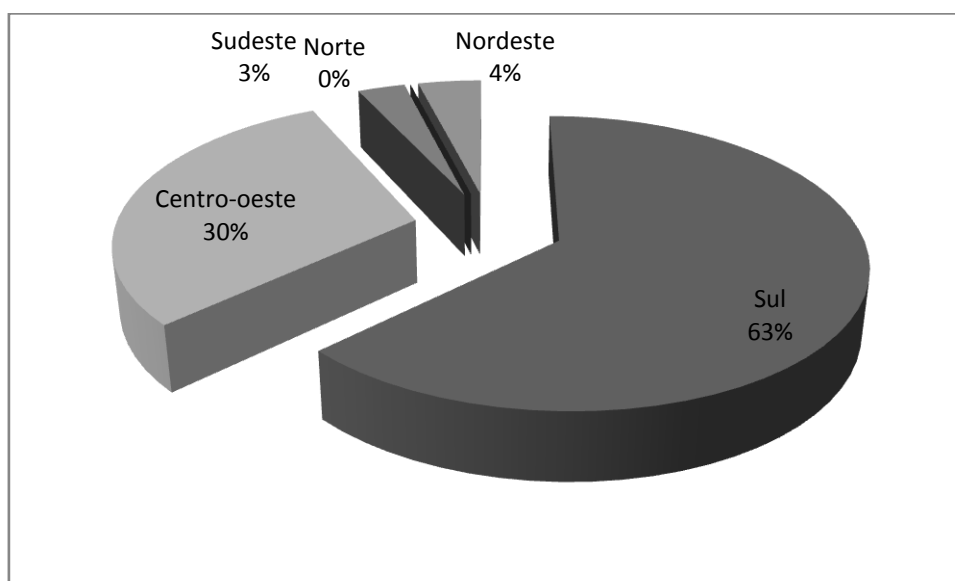
Dentre as oleaginosas apresentadas para produção de biodiesel no Brasil, os dados de levantamento de safra do IBGE (2011) comprovam a alta disponibilidade de soja (mais de 70 milhões de toneladas), perante as alternativas algodão (cerca de 5 milhões de toneladas), girassol (sem informação), mamona (pouco mais de 140 mil toneladas) e palma (sem informação). Os dados apresentados demonstram a incipiência das outras culturas diante da hegemonia da soja. No que tange à agricultura familiar, os dados censitários revelam que 164 mil estabelecimentos familiares produziram soja no ano de 2006, sendo 89 mil estabelecimentos no Rio Grande do Sul, 60 mil no Paraná, 7 mil em Santa Catarina e os demais estados somando pouco mais de 7 mil estabelecimentos (*vide* quadro abaixo). Neste bojo destacam-se Mato Grosso do Sul (2.351), Mato Grosso (944), Goiás (917) e São Paulo (2.004).

**Quadro 25** – Número de estabelecimentos familiares que declararam produzir soja em 2006.

Unidades da Federação	Estabelecimentos da agricultura familiar recenseados	Número de estabelecimentos que declaram produzir soja
Rio Grande do Sul	378.546	89.047
Paraná	302.907	60.516
Santa Catarina	168.544	7.389
Demais estados	3.517.905	Pouco mais que 7 mil
<b>Total</b>	<b>4.367.902</b>	<b>164.011</b>

Fonte: FRANÇA et al., 2009.

A análise do número de estabelecimentos familiares que declararam produzir soja no ano de 2006 mostra que a produção de soja pela agricultura familiar estava concentrada na Região Sul, particularmente, no Rio Grande do Sul e no Paraná. Como nos lembra Borsuk (2010), 63% da matéria-prima adquirida pelos produtores de biodiesel da agricultura familiar em 2009 foi oriunda da Região Sul e 30% da Centro-Oeste (*vide* gráfico a seguir). Não obstante a participação dos estados do Centro-Oeste, no âmbito do PNPB fica patente o sucesso dos agricultores familiares sulistas no fornecimento de soja para a produção do biodiesel.



**Gráfico 19** – Percentual, por região, de aquisição de matéria-prima, pelas empresas de biodiesel, da agricultura familiar – 2009.

Fonte: BORSUK, 2010.

A nosso ver, as razões que explicam o êxito da agricultura familiar da Região Sul no fornecimento de matéria-prima para o PNPB estão relacionadas a produção de soja lá já existente e em razão disso à disponibilidade e concentração da soja nesses territórios rurais sulistas. Isto permite o atendimento do requisito escala, perseguido pelos produtores de biodiesel e condicionante para sustentabilidade dos agricultores familiares nessa cadeia produtiva. Obviamente, contribuem para isso as características edafoclimáticas da região para

o cultivo da soja, a histórica capacidade de organização da agricultura familiar, além do ambiente institucional e organizacional conformado em torno da cadeia produtiva do biodiesel.

Como alternativa à soja, o PNPB apresenta a mamona, uma cultura de sequeiro, tolerante à escassez de água e por isso seu cultivo é fomentado no Semiárido brasileiro, região pobre, com potencial de produção limitado para outras culturas. Vale lembrar que a produção de mamona é intensiva em terra e mão de obra, portanto, vai ao encontro dos objetivos do PNPB relacionados à inclusão social de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel. Entretanto a escala e concentração da produção requerida pelos produtores de biodiesel, também deverão influenciar a dinâmica de produção da mamona que tenderá a especialização.

Consta na apresentação do programa do biodiesel pelo Governo Federal que, no Semiárido, a renda anual líquida de uma família, a partir do cultivo de cinco hectares com mamona e uma produção média entre 700 e 1,2 mil quilos por hectare, pode variar entre R\$ 2,5 mil e R\$ 3,5 mil. Além disso, a área pode ser consorciada com outras culturas, como o feijão e o milho (PNPB, 2011). Dado que na Região Nordeste os estabelecimentos agropecuários têm em média 13 hectares, a alternativa parece ser uma opção para incremento da renda, além de não prejudicar a produção de alimentos.

Por isso a produção de mamona é considerada uma atividade muito efetiva na promoção de políticas sociais, e assim recebe atenção especial no PNPB. Ademais, a cultura não exige investimentos em capitais, portanto não existem grandes barreiras para a inserção de agricultores menos capitalizados na sua produção.

Por outro lado, a precariedade dos sistemas de produção de mamona, em especial no Nordeste, pois apresentam pouca capacidade para absorver melhorias técnicas e dificuldades para obter crédito e garantias à produção, cria uma espécie de círculo vicioso em torno da cultura, ou seja, os produtores não utilizam novas tecnologias por falta de capital, do qual não dispõem e isso é atribuído ao atraso tecnológico no cultivo da oleaginosa (FREITAS e FREDO, 2005).

Como nos lembra Azevedo (2010), as processadoras de mamona são o único mercado para os produtores. Esse mercado, por um lado, é desorganizado e instável, devido a fatores como o uso de sementes e técnicas de cultivo inadequadas, o que leva a baixos preços pagos aos produtores. Por outro lado, o óleo de mamona é bastante caro no mercado internacional, o que cria um elevado custo de oportunidade para a produção de biodiesel a partir desse óleo.

No que tange às características do óleo de mamona para a produção de biodiesel, Magalhães e Drouvot (2009) ressaltam que a produção do biodiesel a partir do uso da mamona é questionada, dado que pesquisas realizadas mostram que se trata de um óleo caro, devido a sua alta viscosidade, e sua toxicidade provoca corrosão nos equipamentos. Por isso seu uso como matéria-prima para a produção de biodiesel é questionável. Ademais, no que se refere à toxicidade, ainda existem incertezas se é possível eliminá-la da torta resultante da extração de óleo, produto que serviria como ração animal.

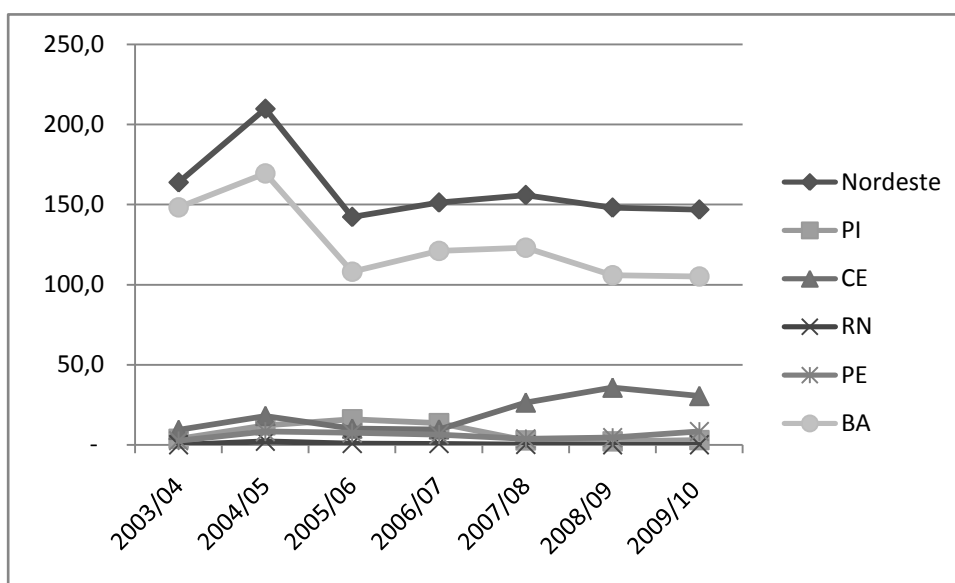
Já Liv Soares, pesquisador da Embrapa e especialista na cultura, destaca que a mamona tem uma vantagem competitiva para a produção de biodiesel, já que, diferente da soja, não compete diretamente com a produção de alimentos, pois é um óleo não comestível. Conforme o pesquisador, com o aumento da demanda pelo *castor oil* (óleo de mamona) no mercado internacional, existe uma tendência no Brasil para que a agricultura não familiar comece a investir nesse cultivo em áreas mais extensas (EMBRAPA, 2008).

Não obstante as controvérsias, como nos lembram Vaz et al. (2010), o grande conflito do PNPB está entre a capacidade de inserção social da mamona e sua competitividade ante a soja. Conforme o autor, o fato de a soja apresentar mercado consolidado e maduro compromete as chances da alternativa mamona no âmbito da cadeia produtiva do biodiesel.

Isso posto, vale apresentar os dados da Conab (2010), que estimam que no Brasil existam cerca de 160 mil hectares cultivados com mamona, sendo que na safra 2009/2010 foram cultivados 147 mil hectares na Região Nordeste. Destacam-se os Estados da Bahia, com mais de 105 mil hectares, e o Ceará, com 30,5 mil, além de Pernambuco e Piauí, com pouco menos de 12 mil hectares.

A produção de mamona estimada pelo IBGE (2011) para a safra 2011 aproxima-se das 150 mil toneladas, isto representa cerca de 75 mil toneladas de óleo bruto, ou seja, se todo esse óleo fosse destinado ao biodiesel, esse volume representaria menos de 4% do biodiesel produzido em 2010.

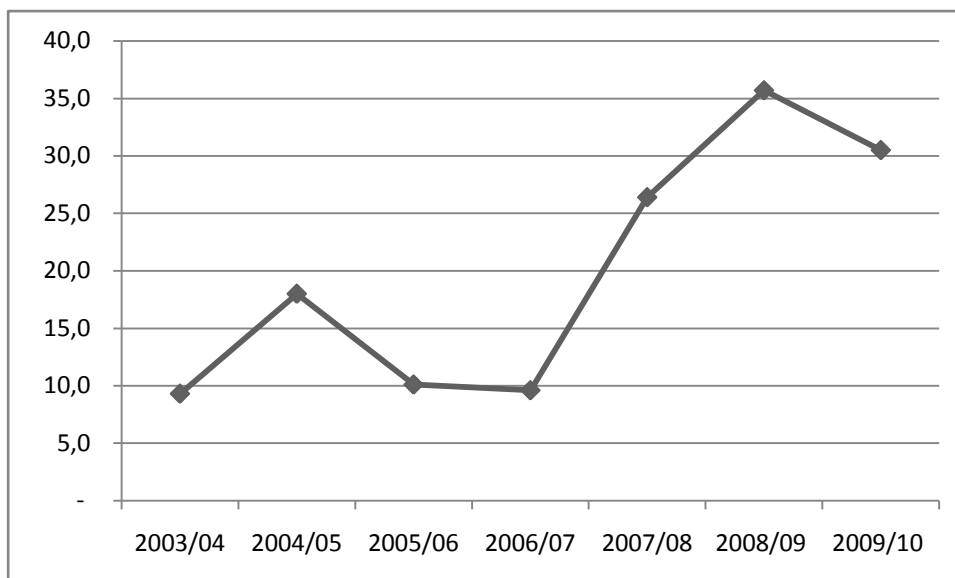
Sobre a evolução da área plantada de mamona, os dados da Conab (2010) demonstram que de certa forma houve uma involução e tendência à estabilização no cultivo de mamona entre 2003 e 2010. A exceção é o Estado do Ceará, que aumentou sua área plantada, como pode ser observado no gráfico a seguir.



**Gráfico 20** – Evolução da área plantada, em mil hectares, na Região Nordeste e Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Bahia.

Fonte: CONAB, 2010.

Acreditamos que a evolução do cultivo da mamona no Ceará está relacionada com a instalação da usina da Petrobras em Quixadá, região central do estado. Assim sendo, podemos inferir que a usina de biodiesel e as ações da estatal junto à agricultura familiar nesse estado deu resultado positivo, em especial no que tange à área cultivada, que cresceu de 9,3 mil hectares, na safra 2003/2004, para 35,7 mil hectares na safra 2008/2009 (*vide* Gráfico 21), e a estimativa para a safra 2010/2011 ultrapassa os 60 mil hectares (CONAB, 2010).



**Gráfico 21** – Evolução da área cultivada com mamona, em mil hectares, no Estado do Ceará.

Fonte: CONAB. 2010.

Dado o quadro em tela, concluímos que há um avanço no que tange ao fomento da produção de mamona, talvez pela agricultura familiar. Contudo, ainda é incipiente perante as necessidades de matéria-prima, para abastecer as usinas da Petrobras instaladas em Candeias (BA), Quixadá (CE) e Montes Claros (MG), que juntas podem produzir 171 milhões de litros por ano de biodiesel. Esse montante, demandaria cerca de 450 mil toneladas de mamona se todo biodiesel lá produzido fosse a partir dessa oleaginosa.

Outra matéria-prima citada nos levantamentos da ANP para produção do biodiesel é o óleo de algodão. Dados dessa agência informam que esse óleo compreendeu, no mês de janeiro de 2011, cerca de 2,5% do biodiesel produzido (ANP, 2011). Atualmente o algodão é cultivado nas regiões de Cerrado dos Estados do Mato Grosso, Goiás, Bahia, Maranhão e Piauí. Entretanto, há dois problemas principais relacionados ao seu cultivo e produção de biodiesel, um deles é o baixo teor de óleo (14% a 16%) e outro é a contaminação por agrotóxicos, tanto ambiental quanto humana, pois o algodoeiro é um dos cultivos que mais recebe produtos químicos. No que tange à agricultura familiar, a lavoura tem sido deixada em segundo plano, pois os custos de produção convencional são altos, tornando-a inviável para esse tipo de agricultor.

O girassol também é apresentado como cultura alternativa para a produção de biodiesel. No Nordeste e no Semiárido o girassol é cultivado com baixa tecnologia, sendo um dos problemas para seu desenvolvimento a falta de investimento em mecanização agrícola e assistência técnica especializada. Contudo, a grande vantagem da cultura é o teor de óleo, que pode chegar até a 40%, mais do que o dobro da soja. Atualmente os estados que têm intensificado a produção de girassol são Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Roraima. Nesses estados a cultura vem se apresentando como opção de rotação e sucessão particularmente com a soja. Portanto, alternativa praticada pela agricultura não familiar.

No que tange à palma ou dendê, outra alternativa para produção de biodiesel, vale dizer que ela se diferencia do algodão, do girassol e da soja pelo fato de não ser uma cultura temporária, mas sim perene, ou seja, seu ciclo produtivo não se encerra numa única safra. Já quanto à mamona, que é perene, a principal diferença do dendê é o fato de ser uma palmeira, portanto, não produz grãos. A palma, apesar de apresentar médio teor de óleo em suas

amêndoas – entre 22% a 26% –, possui alto rendimento de óleo por hectare – de 3 a 6 toneladas –, quantidade essa indubitavelmente superior a qualquer outra matéria-prima com potencial para produção de biodiesel. O processamento de palma concentra-se nas principais regiões produtoras, em especial nos Estados da Bahia e do Pará. Neste estado do Norte, as condições edafoclimáticas permitem produtividade excepcional com a palma. Contudo, como nos lembra Azevedo (2010), a cultura não vem sendo explorada diretamente por agricultores familiares, mas sim por empresas que dominam a cadeia produtiva.

Finalmente, no que se refere à produção de oleaginosas pela agricultura familiar, inferimos que o pequeno êxito do PNPB junto a esses agricultores é devido à soja, em particular a produzida na Região Sul, pois nessa região a produção é concentrada e especializada. Entretanto, esse fato coloca em xeque tanto a dinâmica de reprodução e manutenção social da agricultura familiar quanto a ideia de desenvolvimento territorial.

Quanto à mamona, seu fracasso como matéria-prima alternativa à soja e direcionada à agricultura familiar está diretamente associado à necessidade de melhorias técnicas do sistema produtivo, além da escassez de crédito e garantias à produção. Contudo, se tais gargalos forem superados, a produção tenderá à especialização e concentração.

Já o algodão, em razão de suas características agrônômicas, não parece ser uma opção adequada para a agricultura familiar; ademais, seu teor de óleo é baixo.

Em relação à palma a pesquisa não encontrou dados que permitissem revelar a participação da agricultura familiar nessa cultura. E o girassol ainda está por vir.

A seção que segue trata de aspectos ligados à concessão de crédito para a agricultura familiar, quantidade de cooperativas e disponibilidade de assistência técnica no âmbito do PNPB.

#### **4.6 Financiamento, Cooperativas e Assistência Técnica no PNPB**

Aspectos cruciais que corroboram a maior ou menor participação da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima para o PNPB estão relacionados com os acessos a financiamento, número de cooperativas participantes do programa e oferecimento de assistência técnica.

No que tange ao financiamento, a modalidade de custeio da produção parece ser indispensável aos produtores de matéria-prima para o biodiesel. Com ela os agricultores podem contar, em princípio, com recursos suficientes e em tempo para aquisição dos insumos e realização dos tratamentos culturais necessários à condução da lavoura e colheita.

A principal modalidade para atender a agricultura familiar é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). No âmbito desse programa podem ser beneficiados com crédito de custeio, numa ponta, agricultores com renda bruta até R\$ 220 mil ano e, noutra ponta, agricultores com renda inferior a R\$ 6.000,00/ano.

Particularmente em relação ao apoio direto para a produção de matéria-prima para o biodiesel, somente durante a safra 2007/2008, o Pronaf disponibilizou a linha Pronaf Biodiesel. Como nos lembra Garcia (2008), nessa safra o crédito objetivava atender agricultores familiares com renda bruta de até R\$ 4 mil por ano. Foram disponibilizados até R\$1,5 mil por operação, e o montante destinado ultrapassava mais de R\$10 milhões, ou seja, recurso suficiente para atender pouco menos de 7 mil agricultores. Todavia, nos planos de safra do Governo Federal para as safras subsequentes (2008/2009 e 2009/2010) não há menção ao volume de recursos destinados ao Pronaf Biodiesel nem à linha de crédito.

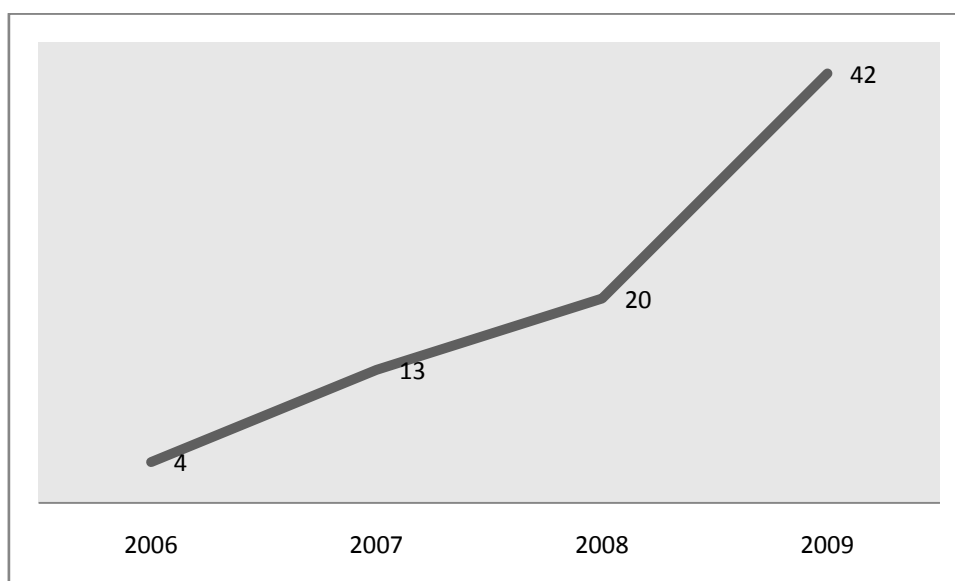
Grisa e Junior (2010) nos lembram que uma das principais críticas ao Pronaf é com respeito à concentração de recursos nos Estados do Sul do Brasil. Observa-se que desde o início do programa os recursos são concentrados no Estado do Rio Grande do Sul. Em 2007 e 2008, 43,1% dos valores aplicados pelo programa se deram nesse estado. Já os estados do Nordeste, que

detêm metade dos estabelecimentos agropecuários da agricultura familiar, receberam, em 2006, somente 26% dos recursos do Pronaf, fato que demonstra a desproporção entre valores aplicados pelo programa e o número de unidades familiares beneficiadas por ele.

Na mesma linha de raciocínio, Sá e Grossi (2010) chamam a atenção para o fato de que 44% das contratações do Pronaf, entre 2003 e 2008, se deram na Região Sul; 21% na Região Nordeste; 19% na Região Sudeste; 9% na Região Norte; e 7% na Região Centro-Oeste. Assim sendo, fica claro o direcionamento dos recursos para a Região Sul. Esse fato associado à dinâmica da agricultura familiar na região ratifica a sua posição hegemônica no fornecimento de matéria-prima para o PNPB.

Assim, inferimos que o Pronaf tem privilegiado os agricultores sulistas e, como ressaltado por Grisa e Junior (2010), para culturas específicas. Conforme os autores, caso essa lógica perdure, é importante refletir: (i) que, ao conceder crédito por produto, o Pronaf contraria a dinâmica da agricultura familiar, cuja reprodução está assentada em um sistema de policultura e em múltiplas atividades agrícolas e não agrícolas, ou seja, ao financiar cultivos específicos, o crédito estimula a especialização produtiva; (ii) não é raro perceber que os recursos do programa são destinados à produção de *commodities*, o que expõe cada vez mais os agricultores às demandas da indústria à jusante e à montante e às relações de mercado, intensificando a vulnerabilidade social e econômica.

Outra associação relativa ao sucesso do PNPB na Região Sul pode ser inferida a partir da evolução do número de cooperativas da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima para empresas produtoras de biodiesel (*vide* gráfico a seguir). Conforme Gomes (2010), em 2006 eram quatro cooperativas, em 2009 passaram para 42 e, dessas, 33 estão na Região Sul<sup>45</sup>.



**Gráfico 22** – Evolução do número de cooperativas no fornecimento de matéria-prima para o PNPB.

Fonte: BORSUK, 2010.

<sup>45</sup> Cotrisal, Coagril, Coopac, Coop. Agroceareais, Cooperbio, Coral, Cotrijui, Cotrimaio, Coopermil, Contul, Cotriosa, Coagril, Coagrisol, Cooperflor, Cotrel, Cotribá, Cotriel, Camol, Coamur, Coasa, Coomate, Cofiume, Cooperlate, Coopibi, Coppal, Cotapel, Cotrisana, Camnpal, Coomat, Cotrijuc, Cooperfumos, Coopplantar e Unaic.

Considerando que, em 2009, 68% do fornecimento de matéria-prima para empresas de biodiesel foi feito por meio de cooperativas e cerca de 32% por compra direta dos agricultores (GOMES, 2010), inferimos que a organização da comercialização via cooperativa permite escala e padronização da matéria-prima, atributos indispensáveis para o sucesso da produção primária e conseguinte sustentabilidade do agricultor familiar na cadeia produtiva.

No que tange à assistência técnica, o PNPB atualmente conta com cerca de 1,2 mil técnicos agrícolas e engenheiros agrônomos contratados pelas empresas possuidoras do selo. Entretanto, o maior número de empresas com selo combustível social (10) está localizado na Região Centro-Oeste, que tem o menor número de agricultores familiares. Em seguida vem a Região Sul, com 7 empresas. Já a Região Nordeste, onde estão quase 50% dos agricultores familiares do Brasil, conta com somente 2 produtores de biodiesel com selo combustível social. Portanto, a oferta de assistência técnica aos agricultores familiares produtores de matéria-prima para a produção de biodiesel é maior nas Regiões Centro-Oeste e Sul e menor no Norte e Nordeste.

Concluimos, no que respeita à etapa produtiva primária da cadeia do biodiesel, que a agricultura familiar localizada na Região Sul possui vantagens comparativas em relação às demais agriculturas familiares de outras regiões do Brasil. Isso ocorre porque a Região Sul conta com agricultores mais capitalizados e por isso têm mais acessos aos financiamentos do Pronaf; também lá existem mais cooperativas, o que permite concentrar a produção para comercialização; ademais, como mencionado, há maior número de técnicos disponíveis para atuar na cadeia produtiva do biodiesel. Esses fatores, associados à especialização dos produtores familiares na produção de soja, colocam a agricultura familiar instalada nos territórios sulistas como principal fornecedora de matéria-prima para o biodiesel.

Assim sendo, os mecanismos e instrumentos do PNPB, por um lado, têm sido eficientes na integração dos agricultores sulistas aos produtores de biodiesel, por outro, têm se demonstrado insuficientes para os demais agricultores familiares brasileiros, em particular, os da Região Nordeste. A pesquisa nos mostra também que, para a agricultura familiar alcançar êxito na cadeia produtiva do biodiesel, aspectos da sua dinâmica de reprodução são colocados em xeque quando se persegue a eficiência produtiva, pois esse atributo se dá com a especialização.

Portanto, o dilema especialização *versus* exclusão produtiva está no âmago do PNPB, e quando analisado sob uma perspectiva de desenvolvimento territorial surge uma questão paradoxal, ou seja, produzir matéria-prima para um agrocombustível que corrobora com o desenvolvimento sustentável, não nos pareceu sustentável, pois, para sua consecução, são afetados, além dos modos de reprodução social da agricultura familiar, outras dimensões imprescindíveis para o desenvolvimento territorial. Nessa perspectiva, dá-se a discussão na seção que segue.

#### **4.7 Biodiesel e Desenvolvimento Territorial**

Analisar o PNPB desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial justifica-se dado que pouco se tem discutido sobre a relação da agricultura de energia com o desenvolvimento territorial. Essa associação é percebida em textos que tratam do uso de biodigestores como alternativa energética para comunidades rurais, notas técnicas sobre o uso de palmáceas para fins energéticos em áreas remotas e análises sobre a possibilidade de produção de matéria-prima pela agricultura familiar, no âmbito do programa governamental de produção de álcool, implementado no Brasil na década de 1980, somente neste caso percebe-se maior ênfase.

Desde o lançamento do PNPB, em 2004, o tema do biodiesel vem ganhando espaço nas discussões acadêmicas, governamentais e da sociedade civil. Entretanto, a dimensão territorial não tem sido privilegiada nesse debate, pouco se discute, por exemplo, sobre o



rebatimento de aspectos inerentes à produção de matéria-prima pela agricultura familiar para empresas de biodiesel, no âmbito do desenvolvimento de territórios rurais.

Esta seção objetiva examinar as possibilidades oferecidas pelo programa brasileiro de biodiesel para a agricultura familiar, desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial. A pergunta que se persegue é “biodiesel pode ser promotor de desenvolvimento territorial em espaços rurais com ampla presença de agricultores familiares?”.

Para averiguar a questão, a seção inicia com um diálogo da bibliografia conceitual acerca da temática território e desenvolvimento territorial, relacionando-a com o caso empírico do biodiesel no Brasil. Em seguida confrontamos o PNPB com a ideia de desenvolvimento territorial e, por fim, associamos as áreas de resultados perseguidas pelo Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (Pronat) com os resultados alcançados pelo PNPB no que concerne à agricultura familiar.

No que a tange à ideia de território, Haesbaert (2006, p. 37) chama a atenção para a amplitude do conceito:

[...] apesar de ser um conceito central para a Geografia, território e territorialidade, por dizerem respeito à espacialidade humana, têm uma certa tradição também em outras áreas, cada uma com enfoque centrado em uma determinada perspectiva. A **Geografia** tende a enfatizar a materialidade do território, em suas múltiplas dimensões; a **Ciência Política** enfatiza sua construção a partir das relações de poder (na maioria das vezes ligadas à concepção de Estado); a **Economia**, que prefere a noção de espaço à de território, percebe-o muitas vezes como um fator locacional ou como uma das bases da produção (enquanto força produtiva); a **Antropologia** destaca sua dimensão simbólica, principalmente no estudo das sociedades ditas tradicionais; a **Sociologia** o enfoca a partir de sua intervenção nas relações sociais, em sentido amplo; e a **Psicologia**, incorpora-o no debate sobre a construção da subjetividade ou da identidade pessoal, ampliando-o até a escala do indivíduo.

À luz das referências conceituais, associamos biodiesel com as dimensões de território trabalhadas pelas ciências política e econômica. No primeiro caso, a relação se dá com o Estado brasileiro, ou seja, o PNPB é uma ação pública implementada pelo Estado que usa dos seus poderes para garantir um mercado compulsório para o biodiesel, e isso abrange o território nacional. No segundo caso, o Estado lança mão da locação de espaços rurais para a consecução do biodiesel. Portanto, o território político do biodiesel é o Estado brasileiro e seu locus produtivo, o território rural.

No que concerne às dimensões geográficas e sociais do conceito de território, estas podem ser relacionadas com impactos que a produção de matéria-prima necessária à consecução do biodiesel ocasiona na sociedade e no meio ambiente do território rural. Nessa perspectiva, ressaltamos que a dinâmica produtiva imposta para fabricação de um produto concorrente ao diesel requer no mínimo escala, devido ao volume demandado, e esse requisito interfere nos modos de reprodução e manutenção do grupo social que produz a matéria-prima, no caso a agricultura familiar. Ademais, afeta os recursos naturais e as paisagens do espaço rural em que se dão as etapas produtivas. Assim, a produção de biodiesel traz aspectos negativos para o grupo social e a geografia do território.

Consta ainda na literatura debate que coloca território numa perspectiva integradora. Nesta acepção, a leitura de território é vista como um espaço que não pode ser considerado nem estritamente natural, nem unicamente político, econômico ou cultural. Território só poderia ser concebido através de uma perspectiva integradora entre as diferentes dimensões sociais (e da sociedade com a própria natureza). O problema dessa leitura é que dificilmente

encontramos hoje um espaço capaz de integrar de forma coesa as múltiplas dimensões econômica, política, cultural e natural (HAESBAERT, 2006).

Mesmo que utópica a noção de território como espaço integrador, entendemos que esta leitura persegue a ocorrência de processos de desenvolvimento que, além de centrados nas pessoas e na economia, levem em conta a interação dos aspectos culturais e ambientais, contemplando a integração produtiva e o aproveitamento dos recursos naturais como meios que possibilitam a cooperação e a corresponsabilidade dos atores sociais pertencentes ao território. Nas palavras de Perico (2009), trata-se de uma visão integradora de espaços, atores sociais, mercados e políticas públicas, com a perspectiva de se obter geração de riquezas com rendas sociais e equidade redistributiva, respeito à diversidade, solidariedade, justiça social e inclusão socioeconômica e política.

Vale lembrar que em tese o PNPB tem um pressuposto integrador, pois objetiva implantar no território brasileiro um programa sustentável, tanto técnica como economicamente, com vistas na produção e uso do biodiesel, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, por meio da geração de emprego e renda.

Mesmo reconhecendo a intenção integradora do programa, a pesquisa em tela nos mostrou que o PNPB tem gerado impactos ambientais e sociais não tão positivos, pois, para se alcançar a eficiência produtiva requerida na cadeia produtiva do biodiesel, colocam-se em xeque aspectos sociais, como a diversificação produtiva, a pluriatividade e a autonomia dos agricultores familiares, e ambientais, como o uso indiscriminado de recursos naturais. Assim sendo, concluímos que são remotas as possibilidades de coesão entre as dimensões econômica, social e ambiental no âmbito territorial, quando se pretende integrar agricultores familiares com produtores de biodiesel. Daí, o biodiesel não parece ser uma boa opção para desenvolvimento de territórios rurais com ampla presença de agricultores familiares.

Como nos lembram Cazella et al. (2009), o desenvolvimento territorial passa necessariamente por um inventário dos recursos locais, realizado com imaginação, capaz de transformar aspectos negativos em novos projetos de desenvolvimento, ou, ainda, desvelar valores simbólicos que passem a desempenhar um papel de recursos socioeconômicos. Nesse sentido, não se instala uma dinâmica de desenvolvimento territorial sem a criação ou o reforço de redes e de formas de cooperação. O desenvolvimento territorial pressupõe, ainda, a negociação entre atores cujos interesses não são idênticos, mas que podem encontrar áreas de convergência em novos projetos, de tal forma que aproveitem o clima propício à geração de iniciativas inusitadas.

Na contramão dessa perspectiva, o que se percebe nos territórios rurais é a implementação de um programa para produção de biodiesel único e setorial. Sua operacionalização usa indiscriminadamente os recursos naturais, em especial solo e água. Sua dinâmica despreza a dimensão sócio-cultural, visto que não se produz biodiesel de forma artesanal e para uso local. Ainda, a opção de produzir matéria-prima para o biodiesel parece não ser fruto de convergência de interesses diversos, mas sim opção para seletivo grupo de agricultores familiares. Ademais, a lógica da política do biodiesel enraizada em grandes indústrias, atrelada ao mercado do diesel e subordinada ao complexo soja, nega qualquer tipo de iniciativa local composta por arranjos que privilegiem microusinas de biodiesel, integrando a produção de alimentos com a de energia.

Por outro lado, vale lembrar que desde o início do século XXI o desenvolvimento territorial rural no Brasil tem sido objeto de uma atenção política crescente, o que deu lugar a um ativo processo de definição e implementação de políticas públicas inovadoras (LEITE, 2010). Nesse contexto, surgem novas abordagens e ganham relevância a ideia de desenvolvimento sustentável, os arranjos produtivos locais, as políticas de desenvolvimento regional e o desenvolvimento dos territórios rurais (NETO, 2010).

Nesta última perspectiva, como trazem Cazella et al. (2009), o enfoque territorial aparece cada vez mais como uma entrada programática, inovadora e privilegiada para renovar a concepção de desenvolvimento rural. A abordagem é apresentada como alternativa ao modelo produtivista preconizado com a revolução verde, na qual espaço rural é visto como local para uma agricultura moderna, altamente tecnificada, demandadora indiscriminada de recursos naturais e integrada aos complexos agroindustriais. Portanto, enxergar o espaço rural como território possibilita, entre outros aspectos, colocar no mesmo nível de importância as dimensões sociais, culturais e ambientais, além obviamente das econômicas.

No Brasil a ação mais relevante do Estado brasileiro visando ao desenvolvimento territorial rural é a política pública intitulada Programa de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (Pronat), operacionalizada pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) desde 2003.

Território, no âmbito dessa política, é concebido como um espaço geográfico constituído em torno de uma identidade local, mais especificamente, corresponde a um espaço físico geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo entre a cidade e o campo, caracterizado por critérios multidimensionais – ambiente, economia, sociedade, cultura, política e institucional – e uma população com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial.

A estratégia adotada para o desenvolvimento dos territórios rurais, lança mão do oferecimento de apoios do Governo Federal para promoção de processos de gestão social, formação de colegiados territoriais, elaboração de planos safra e de desenvolvimento sustentável dos territórios rurais, entre outros instrumentos e mecanismos, com vistas na promoção do desenvolvimento sustentável.

Atualmente existem 164 territórios rurais<sup>46</sup> apoiados pelo programa da SDT, que alcança 2.500 municípios em todas as Unidades da Federação, e tem como público beneficiário 2.550.151 famílias de agricultores. Nesse bojo, o que nos interessa analisar são os polos de produção de biodiesel instalados em territórios rurais.

No Estado do Mato Grosso, os polos se dão em torno dos produtores de biodiesel Araguassú, Barralcool, Biocamp e CLV, respectivamente nos territórios Alto Araguaia, Baixo Araguaia, Baixada Cuiabana e Portal da Amazônia. No Goiás existe um polo no território de Águas Emendadas, onde está a usina Binatural. No Nordeste brasileiro estão os territórios rurais Inhamuns-Crateús (CE), Sertão Central (CE) e Chapada da Diamantina (BA) e os polos no entorno das usinas da Brasil Ecodiesel (CE, BA) e Petrobras (CE). No Rio Grande do Sul, o polo está no território da Região Central, próxima à usina da Granol.

Nesses territórios, o principal instrumento de gestão e planejamento das ações de desenvolvimento são os Planos de Desenvolvimento Sustentável. Em pesquisa realizada nos ditos documentos constatamos que, nos territórios da Região Centro-Oeste, o tema do biodiesel e a estratégia polos de produção sequer são citados. Nos territórios nordestinos, apesar de a estratégia polos de produção não ser mencionada, o biodiesel é apresentado como uma “cadeia de relevância” (Sertão Central – CE), das “bases produtivas” (Inhamuns Crateús – CE) e “oportunidade” para agricultura familiar (Chapada da Diamantina – BA). Já no plano do território da Região Central (RS) propõem o biodiesel para uso local e sua produção por meio de miniusinas.

Enfim, a nosso ver, a sobreposição polos do PNPB e territórios do Pronat não significa sinergia ou complementaridade, muito pelo contrário, a lógica de um programa pode colocar

---

<sup>46</sup> Os critérios utilizados pela SDT para identificar os territórios rurais são: (i) conjunto de municípios com até 50 mil habitantes e com densidade populacional menor que 80 habitantes/km<sup>2</sup>; (ii) maior concentração de agricultores familiares; (iii) conjunto de municípios integrados com os Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (Consad) e Mesorregiões do Ministério da Integração Nacional.

em xeque a ideia do outro, a não ser que a tendência seja a planejada no RS. Contudo, a regra tem sido o PNPB incentivando a produção de matéria-prima pela agricultura familiar para grandes empresas produtoras de biodiesel, isso requer especialização e concentração da etapa produtiva primária. A nosso ver, essa lógica choca com a ideia do Pronat, que preconiza o desenvolvimento territorial e intenta o equilíbrio das dimensões econômica, social e ambiental.

Esse equilíbrio é ameaçado em razão dos requisitos que a produção de matéria-prima para o biodiesel impõe. Apesar de os polos de produção de biodiesel primarem pela organização da produção, o foco é garantir a permanência do agricultor familiar na cadeia produtiva do biodiesel, e para tal a questão econômica é determinante, tanto para o agricultor familiar quanto para o produtor do biodiesel. Assim, o que se observa são os pólos de produção de biodiesel visando o aspecto econômico e desequilibrando as dimensões ambientais e sociais dos territórios, daí inferimos que desenvolvimento territorial e inserção de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel não são compatíveis quando se persegue o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais.

Para finalizar esta seção, os parágrafos que seguem relacionam as áreas de resultados perseguidas pela política de desenvolvimento territorial da SDT, quais sejam, dinamização econômica, fortalecimento da gestão social e das redes de cooperação e articulação de políticas públicas, com os resultados do PNPB nos territórios rurais.

No que tange à área de resultado dinamização econômica nos territórios rurais, a ideia do Pronat é promover a articulação de redes de cooperação, de cadeias e de arranjos produtivos, além de agrupamento de setores e de empresas com vistas na criação de distritos industriais e agroindustriais. Neste caso percebemos que a movimentação em torno da implantação de usina de produção de biodiesel e mobilização de agricultores para a produção de matéria-prima impacta positivamente a economia dos municípios que compõem o território. Ademais, como verificado neste capítulo, houve incrementos na renda da agricultura familiar quando da produção de matéria-prima para os produtores de biodiesel.

No que concerne ao fortalecimento da gestão social, a política da SDT, visa a consolidação, nos territórios, de espaços para promoção do controle social e discussão dos rumos do desenvolvimento no território rural. Nessa perspectiva, verificamos, a partir das consultas nos planos territoriais, que as possibilidades com o biodiesel não constam como prioritárias para o desenvolvimento dos territórios rurais, pois aparecem de forma secundária neles. Quanto à gestão social e espaços para tal fim, vale dizer que no âmbito do PNPB a arena que mais se aproxima são os grupos de trabalhos (GTs) dos polos. Tais grupos têm a finalidade de identificar obstáculos e propor soluções para o desenvolvimento dos arranjos produtivos nos termos do PNPB. Entretanto, esta ação não se caracteriza de fato como um processo de controle social da política no âmbito territorial, mas sim como uma estrutura de governança com vistas na estruturação da cadeia produtiva, ou seja, o PNPB não passa pelos exercícios de controle social estabelecidos nos colegiados territoriais.

Outra área de resultado do Pronat relaciona-se com o fortalecimento das redes sociais de cooperação. Neste caso, observa-se que o PNPB tem conseguido inserir cooperativas de produção no seu escopo e fortalecê-las nos territórios rurais. Vale lembrar que 70% da matéria-prima fornecida pela agricultura familiar ao PNPB é proveniente das cooperativas de produção. Já no que tange à ideia de redes, não verificamos nos territórios rurais a constituição de iniciativas com tal finalidade.

Por fim, quanto à área de resultado da SDT que intenta a articulação de políticas públicas, ressaltamos que existe oferta de recursos do Pronaf para ações relacionadas ao biodiesel. Isto consta nos planos territoriais dos territórios Sertão Central (CE) e Inhamuns Crateús (CE) – ofertas de R\$ 342.938,75 e R\$ 571.564,66. Contudo, não há menção sobre outras articulações de políticas em torno do biodiesel nos territórios rurais.

Central nesta seção é o fato de que a produção de matéria-prima para o biodiesel da forma como está se dando hoje nos territórios rurais não corrobora a ideia de desenvolvimento territorial, pois a agricultura familiar já integrada à cadeia produtiva do biodiesel está no rumo da especialização e concentração e tais aspectos colocam em xeque o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais.

Como conclusão desse capítulo, quanto à participação da agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima para produção de biodiesel, vale destacar que o PNPB tem logrado êxito na inclusão de agricultores familiares, com rendas mais elevadas, produtores de soja e localizados na Região Sul do Brasil. Tal assertiva é confirmada quando observamos que mais de 95% das movimentações financeiras ocorridas em 2009, referentes às aquisições de matéria-prima da agricultura familiar pelos produtores de biodiesel, está concentrada na cultura da soja, 4% na mamona e menos de 0,50% na palma.

No que tange aos valores referentes às aquisições da agricultura familiar, o programa mostra tendência de crescimento, ou seja, este indicador cresceu 17 vezes entre 2006 e 2010. Contudo, associamos esse impacto positivo, por um lado, à valorização recente do grão de soja no mercado e, por outro lado, à especialização e concentração da agricultura familiar na produção de soja, e este fato coloca as diretrizes do PNPB em xeque.

A análise também demonstra o êxito dos produtores sulistas de soja na inserção e permanência na cadeia produtiva do biodiesel, o que leva a crer que os mecanismos e instrumentos do PNPB – selo combustível social, polos de produção de biodiesel e contratos com produtores de biodiesel – são adequados para esse segmento. Entretanto, tais estratégias não parecem adequadas para os agricultores familiares nordestinos. Dado a pouca expressividade da mamona e de outras oleaginosas produzidas na Região Nordeste no leque de matérias-primas utilizadas para a produção de biodiesel.

Por outro lado, parece que a estratégia adotada pelas unidades da Petrobras, ancorada em forte subvenção estatal, começa a lograr êxito na Região Nordeste. Vale lembrar que a estatal, além de firmar parcerias com entidades representativas de agricultores familiares para fornecimento de oleaginosas, distribui sementes, presta assistência técnica e fomenta a correção do solo. Contudo, o volume de matéria-prima requerido pelas usinas da estatal certamente precisaram ser complementados pela agricultura não familiar.

Dentre as culturas produtoras de óleo vegetal para o PNPB, ficou patente a hegemonia da soja. O Governo Federal aposta na mamona, no algodão e no girassol, que ainda não deslancharam. Essas culturas apresentam organizações produtivas bem distintas: enquanto a mamona é oriunda, em maior parte, da agricultura familiar, o algodão e a soja, em particular, são um dos carros-chefe da agricultura não familiar, apesar de a agricultura familiar também produzi-las em menor montante. Assim, de maneira geral, o grande conflito do PNPB está entre a limitada capacidade de inserção social da soja e o fracasso da mamona e outras oleaginosas.

No que tange ao perfil dos agricultores familiares produtores de matéria prima para o biodiesel, podem ser destacados dois extremos. Ambos beneficiários do Pronaf, numa ponta estão os de maiores rendas, mais especializados na produção de soja, localizados no sul do país, e na outra extremidade estão os agricultores menos capitalizados, de baixa renda, localizados no Nordeste e na região semiárida. Vale dizer que o PNPB foi desenhado para priorizar a ponta mais frágil, contudo os mais especializados têm aproveitado as oportunidades advindas do biodiesel.

Quanto às cooperativas, a pesquisa nos mostra que as aquisições coletivas são maioria ante as compras diretas. Mas é de se ressaltar que, das 42 cooperativas fornecedoras de matéria-prima, mais de 30 estão na Região Sul. No que tange à assistência técnica, se considerarmos a estimativa de 109 mil famílias beneficiárias do PNPB e os 1,2 mil técnicos

que, conforme divulgado pelo MDA, atuam na cadeia produtiva do biodiesel, pode-se inferir que a proporção de 90 famílias por técnico é aceitável, contudo, é preciso apurar sua distribuição.

Por fim, quanto à pergunta “Quais são as possibilidades oferecidas pelo PNPB para a agricultura familiar desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial?”, a análise mostra que o PNPB dinamiza a economia dos territórios rurais onde há vínculos da agricultura familiar com a produção do biodiesel. Contudo, a dinâmica econômica estabelecida a partir do biodiesel coloca em detrimento aspectos do desenvolvimento territorial, como as dimensões ambientais e socioculturais, pois a produção de matéria-prima para o biodiesel, mais cedo ou mais tarde, tenderá à especialização e concentração.

No que concerne a práticas de controle social, o PNPB não conta com mecanismos voltados para tal fim. Contudo, um incipiente exercício nessa direção se dá no âmbito dos grupos de trabalhos dos polos de produção. O pecado cometido é que deveriam ser incentivados espaços de discussão em arenas já constituídas, como os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural ou Colegiados Territoriais, e não a criação de novos espaços como está se dando.

Quanto ao fortalecimento das redes sociais de cooperação, a análise mostra que as cooperativas de produção se fortalecem quando inseridas na cadeia produtiva do biodiesel. Esse caminho deve ser fomentado, em especial, na Região Nordeste.

Quanto à articulação de políticas públicas, a pesquisa mostra que a principal articulação do PNPB se dá com o Pronaf. Mas não observamos o diálogo do programa com outras políticas sociais para além do Pronaf.

## CONCLUSÕES

A presente tese inscreve-se no exato momento em que o Governo Federal enfatiza em sua retórica a intenção de erradicar a pobreza extrema no país. A Presidenta Dilma Rousseff divulgou, recentemente, 13 Diretrizes de Governo, dentre as quais a quinta prega: “Erradicar a pobreza absoluta e prosseguir reduzindo as desigualdades. Promover a igualdade, com garantia de futuro para os setores discriminados na sociedade”.

Pois bem, há seis anos lançava-se o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, com a intenção de “implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social”. Esperava-se, com a nova política, gerar trabalho e renda para a agricultura familiar, inclusive para as famílias em condição de pobreza e pobreza extrema, especialmente as localizadas na região do Semiárido, que concentra não só a maioria dos estabelecimentos agropecuários familiares brasileiros, mas também aqueles com menores níveis de renda, ou seja, do ponto de vista econômico, os miseráveis do campo.

A própria Presidenta Dilma, quando era Ministra das Minas e Energias, em 6 de dezembro de 2004, no lançamento do programa pregava o conceito de “combustível social”, produzido mediante vínculo do produtor de biodiesel com a agricultura familiar, de acordo com regras do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). À época, foram identificados cerca de 448 municípios localizados no bioma caatinga considerados aptos à produção de mamona, oleaginosa escolhida por técnicos do governo para enfrentar uma possível hegemonia da soja na produção de biodiesel. Enfim, dado o público prioritário, a região foco e as possibilidades com a mamona, uma cultura em tese resistente à seca e tolerante à acidez, o PNPB de fato se apresentava como uma política de inclusão produtiva com vistas no enfrentamento da pobreza.

Tal era a certeza de que o PNPB lograria êxito na conciliação sinérgica entre as dimensões econômicas e sociais que, logo depois do lançamento do programa, ônibus de transportes coletivos urbanos passaram a circular nos grandes centros, com adesivos com os dizeres “movido a biodiesel”. Propagandas veiculadas na mídia falada e escrita prometiam que a agricultura familiar, em particular das regiões mais carentes e secas, seria diretamente beneficiada com o programa. Pés de mamona foram plantados em canteiros próximos aos postos de abastecimento de combustíveis nos centros urbanos. O Presidente Lula da Silva, ao longo de seu mandato, comparecia a eventos nacionais e internacionais apresentando amostras de biodiesel. Enfim o biodiesel a partir de mamona foi uma alternativa agroenergética presente na oratória do Governo Lula, ao lado do etanol da cana de açúcar.

Entretanto, mais de meia década pós-PNPB, a Presidenta Dilma não tem enfatizado, tanto quanto o seu antecessor, as possibilidades de inclusão produtiva da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel. Nos 6 primeiros meses de seu governo o tema do biodiesel não apareceu em suas falas, muito menos naquelas associadas à questão da erradicação da miséria. Salvo engano, a Presidenta fez duas pequenas menções ao agrocombustível, uma delas em entrevista dada por ocasião de sua visita a Portugal, em março de 2011, onde ratificou parceria da Petrobras com empresa portuguesa para instalação de unidade produtora de biodiesel na refinaria de Sines<sup>47</sup>, cuja matéria-prima será fornecida por um empreendimento agroindustrial brasileiro. Outra, também em março de 2011, se deu quando da visita do Presidente dos Estados Unidos ao Brasil, neste caso a Presidenta, em seu discurso, fez menção aos recentes avanços obtidos no setor de pesquisa tecnológica e fontes de energia, com referência ao biodiesel e às descobertas de jazidas de petróleo na camada pré-sal. Contudo, ambas as citações não associam o tema do biodiesel às possibilidades de

---

<sup>47</sup> Município português.

geração de trabalho e renda para a agricultura familiar, muito pelo contrário, no caso português a ênfase foi para empreendimento não familiar.

Tomando em conta esse contexto, iniciamos as considerações finais desta tese, que teve por objetivo analisar as relações estabelecidas entre o setor petrolífero, os fabricantes de veículos e motores a diesel, o complexo agroindustrial da soja e a agricultura familiar, em torno do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), com o fim de verificar as possibilidades oferecidas pelo programa, em particular para agricultura familiar, desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial.

A pesquisa nos mostra que a emergência do PNPB foi produto de dinâmicas e consequências políticas mais amplas, visando atender demandas do setor petrolífero, fabricantes de veículos a diesel e complexo soja de um modo que enfrentava os problemas relacionados à indisponibilidade e qualidade do diesel e a necessidade de elevação da demanda efetiva por óleo de soja. Esse conjunto de problemas motivou a conformação de coalizão entre os mencionados setores que estabeleceram sinergia em torno da alternativa da produção e do uso do biodiesel e vislumbraram, com a alternativa, solução para parte de seus problemas.

Contudo, a aliança e o fluxo de força emanado em torno do biodiesel não foram suficientes para ascender o tema à agenda de decisão governamental e ganhar formato de política pública. Isso só foi possível quando se abarcou no escopo da política oportunidades para a agricultura familiar, que se deu, por um lado, com o êxito dos movimentos sociais e sindicais do campo, ao levarem suas demandas de inclusão produtiva ao Governo Federal, e, por outro, com a chegada de Luiz Inácio Lula da Silva à Presidência da República, fazendo com que ganhassem relevância ações de enfrentamento da desigualdade social brasileira.

Aclarado o processo político que resultou no PNPB, esta pesquisa passou a investigar as possibilidades do programa para a agricultura familiar, e daí inferimos que são limitadas, além de paradoxais à dinâmica de reprodução desse segmento familiar. Ademais, o PNPB tem dado respostas mais efetivas a outras demandas. No caso do complexo soja, é evidente a elevação da demanda por óleo de soja, afinal são mais 2 bilhões de litros de biodiesel por ano, sendo 80% feito a partir do óleo de soja. Vale lembrar que um quinquênio atrás esse mercado não existia. No caso dos setores petrolífero e de fabricantes de veículos a diesel, ganhou-se disponibilidade e quiçá qualidade no diesel, pois o parque industrial instalado já produz, em biodiesel, 5% de todo o volume de diesel comercializado nacionalmente, e declara ter capacidade para alcançar 10% do diesel. No que tange à qualidade, não obstante as controvérsias relacionadas ao balanço nas emissões de gases de efeito estufa, a adição de um agrocombustível renovável ao combustível fóssil no mínimo colabora com a mitigação de parte das emissões de particulados e poluentes.

Para alcance desses êxitos com o biodiesel, dois fatores principais merecem ser destacados.

Primeiro, apesar das grandes diferenças na produção e processamento de matérias-primas, a trajetória do biodiesel tem pontos em comum com a trajetória de produção e distribuição do diesel, especialmente a adequação da infraestrutura de transporte, distribuição e consumo final. Isto é, a inserção do biodiesel no mercado do diesel é facilitada pelo fato de sua adição ser parcial e isto não requer mudanças drásticas no que tange aos processos de formulação, abastecimento e uso final do combustível. Por trás disso está o monopólio, ainda de fato, da Petrobras, que se coloca como única compradora e principal distribuidora de biodiesel no Brasil.

Segundo, a caminhada rumo ao óleo de soja como principal matéria-prima não é coincidência, mas sim, por um lado, fruto do fracasso de alternativas, em particular da mamona e da palma, por outro, logro das estratégias conformadas no âmbito do oligopólio das indústrias processadoras de soja.



Quanto ao uso de oleaginosas alternativas à soja, vale dizer que a mamona, até agora, caminha a passos lentos no Semiárido, apesar dos avanços na área plantada nos Estados do Ceará e de Minas Gerais. Entretanto, problemas tecnológicos atribuídos ao biodiesel feito dessa cultura colocam em xeque o futuro do biodiesel de mamona. No que tange à palma, observa-se que sua produção está concentrada no norte do país e é ainda inexpressiva, em particular como opção para a agricultura familiar. O algodão ensaia certa participação no mercado de biodiesel, entretanto, trata-se de uma cultura altamente tecnificada e demandadora de agrotóxicos em grande monta. O cultivo de girassol é uma novidade neste país e para a agricultura familiar. Na perspectiva de enfrentamento da hegemonia da soja, surgem as gorduras animais, ainda incipientes e com disponibilidade atrelada aos frigoríficos, geralmente de grande porte e de abate de bovinos, ou seja, opção para a agricultura não familiar.

À luz dos argumentos anteriores ressaltamos que o PNPB está subordinado ao complexo soja e atrelado integralmente ao mercado do diesel. Por essa razão, concluímos que são parcas as possibilidades para a agricultura familiar e, quando ocorrem, são contrárias à dinâmica da policultura. No primeiro caso, observamos que só se sustentam na cadeia produtiva de biodiesel agricultores familiares especializados na produção de soja concentrados nos estados da Região Sul, em particular no Rio Grande do Sul e Paraná, e poucos outros em Goiás, Mato Grosso e São Paulo. Para esse segmento de base familiar especializado na produção de soja, os mecanismos e instrumentos do PNPB parecem eficientes e adequados, pois, além de integrá-los aos produtores de biodiesel, proporcionaram incrementos de renda e fortaleceram suas cooperativas. Em outras palavras, biodiesel é opção factível para poucos agricultores familiares especialistas na produção de soja.

Quanto à questão da cisão da policultura, o problema está na ruptura dos modos de vida tradicionais da agricultura familiar, historicamente assentados em práticas agrícolas e não agrícolas diversas, e isto se dá com a produção de matéria-prima para o biodiesel. Nessa perspectiva, para se ter sucesso na produção agrícola primária, torna-se imprescindível abrir mão da diversificação produtiva e lançar mão de técnicas modernas, mais onerosas, menos intensivas em mão de obra, que exigem mecanização e uso indiscriminado dos recursos naturais. A nosso ver, isto é contraditório à prática da agricultura familiar.

Por trás dessa incompatibilidade está o tamanho do mercado do biodiesel conformado no Brasil, ou seja, demanda-se cerca de 2,4 bilhões de litros de biodiesel por ano, volume que significa 5% de todo óleo diesel consumido neste país. Para atender a essa escala e outros requisitos que um agrocombustível análogo ao diesel requer, é preciso no mínimo produção padronizada, concentrada, com qualidade e obviamente em quantidade, tanto na etapa primária quanto na secundária.

A associação desse mercado com a agricultura familiar se complexifica ainda mais quando se lança mão de pequenos produtores, pobres e extremamente pobres, da região semiárida, com a ilusão de que seus poucos hectares de solos ácidos e secos abastecerão grandes produtores privados e estatais de biodiesel, com cerca de 10 a 12 sacas de mamona por hectare. Vale lembrar que as plantas produtoras de biodiesel da Petrobras localizadas em Candeias (BA), Montes Claros (MG) e Quixadá (CE), juntas, têm a capacidade de produção de 170 milhões de litros de biodiesel por ano, ou seja, demandam mais do que o dobro de toda a produção nacional de mamona.

De fato, não só o Semiárido, como o país detêm um leque de opções potenciais para produção de biodiesel, como a palma, o babaçu, a mamona, o algodão, o girassol e a soja. À exceção da última, nenhuma das oleaginosas possui, na história recente do país, sucesso quanto a sua dinâmica de produção e muito menos um complexo agroindustrial estruturado e organizado, capaz de dar respostas a um mercado de combustível com requisitos distintos do agroalimentar, como é o energético.

A pesquisa também nos mostra que, apesar dos diversos embates políticos em torno da criação dos instrumentos e mecanismos, voltados para a produção do biodiesel a partir de diferentes oleaginosas, em regiões diversas e em prol da integração da agricultura familiar aos produtores de biodiesel, o jogo político foi ganho pelo setor petrolífero e complexo soja. Questão crucial para esta vitória foram, por um lado, os incentivos disponibilizados para implantação de um parque industrial de grande porte para a produção do biodiesel e, por outro, os crescentes percentuais obrigatórios de adição de biodiesel ao diesel. Ou seja, com grande capacidade instalada as indústrias demandam alto volume de matéria-prima, caso contrário a ociosidade dos produtores de biodiesel estaria dada, fato que significaria o fracasso da política. Para atender à quantidade de matéria-prima requerida pelas indústrias na velocidade imposta pelo mercado, devido à crescente mistura compulsória, somente um setor dinâmico e organizado como o complexo soja seria capaz de dar resposta. Portanto, poucas possibilidades para a agricultura familiar, caracterizada pela policultura.

Daí inferimos que o programa não obteve sucesso na coordenação entre o desenvolvimento de um parque industrial de grande porte para atender à demanda por biodiesel e os objetivos sociais e estratégicos do programa. Talvez o incentivo a pequenas e microusinas de biodiesel tivesse equilibrado a sintonia, contudo, esta opção também seria problemática, dadas as características peculiares da cadeia produtiva do diesel em especial o requisito escala, mas numa perspectiva de estratégias descentralizadas de produção as pequenas unidades poderiam ser uma alternativa complementar a hegemônica.

Isto posto, ressaltamos que, do ponto de vista operacional, para consecução do biodiesel é mais vantajoso para o setor petrolífero lançar mão da estrutura de mercado já conformada em torno do oligopólio das indústrias processadoras de soja do que arcar com elevados custos de transação para integrar a agricultura familiar aos produtores de biodiesel.

Entretanto, do ponto de vista estratégico, a concentração em torno de uma única matéria-prima incorre em riscos que podem levar até ao desabastecimento do produto no mercado, fato que pode ser ratificado pelos problemas relacionados ao etanol de cana-de-açúcar vivenciados na atualidade, ou seja, em razão da valorização do açúcar mercado internacional os usineiros deixam de produzir o etanol e passam a produzir açúcar ocasionando problemas de desabastecimento do agrocombustível no mercado interno. Tais riscos se agravam ainda mais quando se trata de uma *commodity* da relevância da soja, e também em razão de externalidades inerentes à produção de biomassa, como o excesso ou a escassez de pluviosidade.

Dado que o PNPB está subordinado ao complexo soja, que as possibilidades para a agricultura familiar se limitam aos produtores especializados e concentrados em torno da soja, e que essa dinâmica coloca em xeque os modos de vida da agricultura familiar, a pesquisa passou a analisar se a produção de biodiesel poderia ser promotora de desenvolvimento territorial.

Nessa perspectiva, a investigação deu ênfase locacional aos territórios rurais com ampla presença de agricultores familiares e com usinas de biodiesel instaladas, para analisar o rebatimento da produção de matéria-prima nas dimensões econômicas, sociais e ambientais inerentes ao desenvolvimento territorial. Observamos que os aspectos sociais e ambientais são preteridos e privilegiados os econômicos, ou seja, há um desequilíbrio entre essas dimensões, que é determinado pela necessidade de os produtores de biodiesel perseguirem menores custos de transação na aquisição de matéria-prima para consecução do biodiesel. Isso é explicado, por um lado, em razão do peso do custo da matéria-prima no processo de produção do biodiesel, ou seja, quanto menor o custo maior valor agregado. Por outro lado, o produtor de matéria-prima só se torna atraente para o produtor de biodiesel se atender aos requisitos escala e homogeneidade na produção primária. Para isso o agricultor na etapa primária lança mão de tecnologias mais intensivas em capital e recursos naturais. Dessa forma, coloca-se a

dimensão econômica em primeiro plano, afetando a preservação da paisagem, dos recursos naturais e a manutenção das identidades socioculturais natas ao território. Portanto, a nossa hipótese de que biodiesel poderia ser promotor de desenvolvimento territorial foi refutada.

Refutada a hipótese, prosseguimos a análise, relacionando o PNPB com as áreas de resultados perseguidas pelo Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (Pronat), uma política pública operacionalizada pelo Governo Federal que tem por objetivo apoiar a organização e o fortalecimento dos atores sociais locais na gestão participativa do desenvolvimento sustentável dos territórios rurais, além de promover a implementação e integração de políticas públicas no setor agrícola. À luz desse enfoque e tendo em vista as áreas de resultados perseguidas pelo Pronat, percebemos que: no que tange à **dinamização econômica** dos territórios rurais, a mobilização em torno da instalação de indústria de biodiesel e a sensibilização de potenciais produtores de matéria-prima movimentam as economias dos territórios; quanto à **gestão social**, ficou claro que o PNPB não conta com instrumentos para o controle social e que as possibilidades com o biodiesel não têm aparecido como ação estratégica prioritária nos Planos Territoriais de Desenvolvimento Rural Sustentável, mesmo naqueles territórios onde estão instaladas as usinas de biodiesel; com relação ao **fortalecimento das redes sociais de cooperação**, o PNPB possibilita oportunidades para as cooperativas de produção, entretanto não tem formado redes específicas para fortalecimento da temática nos territórios rurais; no que concerne à **articulação de políticas públicas** no âmbito territorial, percebe-se somente as ofertas do Pronaf para ações voltadas ao biodiesel, nos territórios rurais não há relação do biodiesel com outras políticas, sejam sociais ou de inclusão produtiva.

Finalizamos esta conclusão ressaltando que tomamos como objeto de pesquisa as relações estabelecidas entre o setor petrolífero, os fabricantes de veículos e motores a diesel, o complexo agroindustrial da soja e a agricultura familiar em torno do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), para verificar as possibilidades oferecidas pelo programa, em particular para agricultura familiar, desde uma perspectiva de desenvolvimento territorial. Concluímos que o mercado para o biodiesel no Brasil está enraizado nas ideias e interesses dos setores petrolífero, veicular e sojicultor, com possibilidades limitadas para a agricultura familiar e para o desenvolvimento territorial.

Fica então duas reflexões principais a partir da tese: (i) produzir biodiesel, um agrocombustível que entra no rol das possibilidades de ações para um desenvolvimento sustentável, nos pareceu pouco sustentável do ponto de vista da inclusão sócio produtiva, pois, a possibilidade de se apropriar de parte da renda do mercado do diesel via biodiesel, para geração de trabalho e renda para agricultura familiar, é factível para agricultores especializados e concentrados na produção de soja, e ilusória para agricultores pobres e extremamente pobres; (ii) concluímos que biodiesel não é promotor de desenvolvimento territorial em espaços rurais com ampla presença de agricultores familiares, pois, além de transformar os modos de vida da agricultura familiar, interfere drasticamente nos recursos naturais natos ao território, colocando aspectos econômicos em primeiro plano.



## REFERÊNCIAS

- ABIOVE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. **Dados do complexo soja. 2010.** Disponível em: <[http://www.abiove.com.br/menu\\_br.html](http://www.abiove.com.br/menu_br.html)>. Acesso em: 23 set. 2010.
- ABRAMOVAY, R. (Org.). **Biocombustíveis: a energia da controvérsia.** São Paulo: Senac, 2009.
- ABRAMOVAY, R. (Org.). De volta para o futuro: mudanças recentes na agricultura familiar. In: SEMINÁRIO NACIONAL DO PROGRAMA DE PESQUISA EM AGRICULTURA FAMILIAR DA EMBRAPA, 1., Petrolina, 1995. **Anais...** Petrolina: Embrapa, 1995. p. 17-27.
- ABRAMOVAY, R. Entre Deus e o Diabo: mercados e interação humana nas ciências sociais. **Tempo Social.** Revista de Sociologia da USP, v. 16, n. 2, p. 35-64, 2004.
- ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar. 2007.** Mimeografado.
- ALVEAL, C. Reforma das indústrias de infraestrutura e regime de propriedade: a indústria de energia no Brasil. In: FUNDAÇÃO K. ADENAUER (Org.). **Política econômica e social no contexto brasileiro: diálogo científico e prioridades estratégicas.** 2003. Mimeografado.
- AMORIM, P. Q. R. de. **Perspectiva histórica da cadeia da mamona e a introdução da produção de biodiesel no semiárido brasileiro sob o enfoque da teoria dos custos de transação.** 2005. 95 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)–Curso de Ciências Econômicas, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.
- ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Atlas de Energia Elétrica do Brasil. Brasília: Aneel, 2002.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/apresentacao/apresentacao.htm>>. Acesso em: 6 set. 2010.
- ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO E BIOCMBUSTÍVEIS (Brasil). **Boletim Mensal do Biodiesel.** Brasília: ANP, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=50768&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1305845497042/>>. Acesso em: diversos em 2011.
- ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO E BIOCMBUSTÍVEIS (Brasil). **Página Principal.** Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em: diversos em 2011.
- ATTUCH, L. O profeta do fim do petróleo. **IstoÉ Dinheiro,** São Paulo, n. 615, 22 jul. 2009. Disponível em: <<http://www.istoedinheiro.com.br>>. Acesso em: 14 ago. 2010.
- AZEVEDO, A. M. M. de. **Análise top-down e bottom-up de um programa de inovação tecnológica na área de energia: o programa nacional de produção e uso de biodiesel (PNPB).** 2010. 331 f. Tese (Doutorado)–Curso de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

BACCARIN, J. G. **A constituição da nova regulamentação sucroalcooleira**. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares, Núcleo de Estudos Agrários; São Paulo: Unesp, 2005. 237 p. (Cadernos do Ceam, v. 5, n. 22). Disponível em: <<http://www.neagri.unb.br/PDF/Caderno%20CEAM/Caderno%2022.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2010.

BACCARIN, J. G. **Etanol de cana-de-açúcar, sustentável e com inclusão social**. **Cadernos do Ceam**, Brasília: UnB, 2009. No prelo. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/baccarin/>>. Acesso em: 23 ago. 2010.

BACCARIN, J. G.; GUIMARÃES, A. G. Avaliação da produção do biodiesel de soja e dos preços ao produtor e ao consumidor, no Brasil, em 2008. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Universidade Federal de Lavras, Brasil, v. 11, n. 3, p. 514-527, sept./dic. 2009. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=87813162010>>.

BARKER, T. et al. **Sumário para os formuladores de políticas**: contribuição do grupo de trabalho III ao quarto relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudança do clima. Tailândia, 2007. Disponível em <<http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/portuguese/ar4-wg3-spm.pdf>>. Acesso em: 7 set. 2010.

BARROS, E. V. de. A matriz energética mundial e a competitividade das nações: bases de uma nova geopolítica. **Engevista**, Niterói (RJ), v. 9, n. 1, p. 47-56, 1º jun. 2007.

BARROS, G. S. de C.; ALVES, L. R. A.; OSAKI, M. Análise dos custos econômicos do programa do biodiesel no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Apresentação Oral – Comercialização, Mercados e Preços**. Porto Alegre: Sober, 2009. p. 1-21. Disponível em: <[www.sober.org.br](http://www.sober.org.br)>. Acesso em: 8 fev. 2010.

BELIK, W. Agroindústria e reestruturação industrial no Brasil: elementos para uma avaliação. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 11, n. 1/3, p. 58-75, 1994.

BIODIESELBR. **H-BIO**: o novo diesel da Petrobras. 2006. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/destaques/2006/h-bio-novo-diesel-petrobras.htm>>. Acesso em: 2010.

BONNAL, P.; KATO, K. **Eixo temático: análise comparativa das políticas**. Brasília, 2010. 172 p. Mimeografado.

BORSUK, C. A participação das cooperativas no PNPB: avanços e desafios. In: SIMPÓSIO ESTADUAL DE AGROENERGIA, Pelotas, 2010. Disponível em: <[www.cpact.embrapa.br/eventos/2010/.../PELOTAS%2012%20AGO.pdf](http://www.cpact.embrapa.br/eventos/2010/.../PELOTAS%2012%20AGO.pdf)>. Acesso em: 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadeia produtiva da soja**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; coordenador Luiz Antonio Pinazza. Brasília, 2007.

BRIEU, T. P. **Programa nacional de produção e uso de biodiesel: um balanço da primeira fase até 2008**. 2009. 163 f. Dissertação (Mestrado)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BUAINAIM, A. M. **Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura, 2006. (Desenvolvimento rural sustentável, n. 5).

BUAINAIM, A. M.; VIEIRA, A. C. P.; VIEIRA JUNIOR, P. A. **Análise da governança da cadeia da soja**. In: **CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza, CE. Anais da Sober...**, Brasília: Sober, 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/471.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2011.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica. **Os desafios do Pré-Sal**. Relatores Fernando Ferro et al. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009.

CAMPOS, I. Biodiesel e biomassa: duas fontes para o Brasil. **Revista da Madeira**, n. 93, 23 set. 2010. Disponível em: <[http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira\\_materia.](http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.)>. Acesso em: 23 set. 2010.

CANELAS, A. **Investimentos em exploração e produção após a abertura da indústria petrolífera no Brasil: impactos econômicos**. 2004. 107 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)–Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

CARNEIRO, M. J. **Pluriatividade da agricultura no Brasil: uma reflexão crítica**. 2010. Mimeografado.

CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. (Org.) **Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar**. Rio de Janeiro; Brasília: Maud; Nead, 2003.

CARRILHO, D. L. **Petróleo brasileiro: algumas observações acerca da auto-suficiência da produção e o seu impasse no refino**. **Administradores**, 15 jan. 2009. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/producao-academica/petroleo-brasileiro-algumas-observacoes-acerca-da-auto-suficiencia-da-producao-e-o-seu-impasse-no-refino/1426/>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

CARVALHO, L. H. de. **Poder de mercado na indústria brasileira de esmagamento de soja**. 2004. 47 f. Tese (Magister Scientiae)–Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

CARVALHO, P. G. M. de. **Substituição de importações versus liberalização comercial**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 6., 2001, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Economia Política, 2001. Disponível em: <<http://www.sep.org.br/artigo/vicongresso29.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2010.

CARVALHO, R. de. **Bioenergia, políticas públicas, inclusão social e sustentabilidade ambiental: questões para debate**. 2007. Mimeografado.

CASTELLAR, G.; FEIJÓ, B. V. **O Brasil é auto-suficiente em petróleo? Superinteressante**, São Paulo: Abril, n. 228, jul. 2006. Seção Superarquivo. Disponível em:

<[http://super.abril.com.br/superarquivo/2006/conteudo\\_452998.shtml](http://super.abril.com.br/superarquivo/2006/conteudo_452998.shtml)>. Acesso em: 20 ago. 2010.

CAVALCANTI, M. C. B. **Análise dos tributos incidentes sobre os combustíveis automotivos no Brasil. 2006.** 200 f. Dissertação (Mestrado)–Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

CAZELLA, A. et al. **Agricultura familiar: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial.** Rio de Janeiro: Mauad, 2009. 301 p.

CENPES – CENTRO DE PESQUISAS DA PETROBRAS. Panorama da utilização do gás natural veicular em veículos pesados no Brasil. In: LACGEC – CONGRESO LATINO AMERICANO Y DEL CARIBE DE GAS Y ELECTRICIDAD, 4., 2004, Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <<http://www.cenpes.com.br>>. Acesso em: 13 set. 2010.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Soja. 2010.** Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/soja/>>. Acesso em: 30 dez. 2010.

CNA – CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. CNA: **custo com diesel atinge R\$ 15,1 bi na safra 2008/09. Canal do Produtor, 24 mar. 2009. Seção Comunicação.** Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br/comunicacao/noticias/cna-custo-com-diesel-atinge-r-151-bi-na-safra-200809>>. Acesso em: 10 set. 2010.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **A adição do biodiesel e a qualidade do diesel no Brasil. Relatório de pesquisa.** Brasília: Coordenação de Projetos Especiais – CPE, 2008. (Despoluir – Programa Ambiental do Transporte).

COELHO, C. N. **Lei agrícola americana de 2002. Cadernos de Ciência & Tecnologia,** Brasília, v. 19, n. 3, p. 473-483, set./dez. 2002. Disponível em: <[http://webnotes.sct.embrapa.br/pdf/cct/v19/cc19n3\\_06.pdf](http://webnotes.sct.embrapa.br/pdf/cct/v19/cc19n3_06.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2010.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Séries históricas. 2010.** Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 23 set. 2010.

COSTA, R. C. da; PRATES, C. P. T. O papel das fontes renováveis de energia no desenvolvimento do setor energético. **BNDES Setorial,** Rio de Janeiro, p. 5-30, 1º mar. 2005.

COSTA NETO, P. R. et al. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. **Química Nova,** n. 23, v. 4, p. 531-537, 2000.

DALL'AGNOL, A.; LAZAROTTO, J. J.; HIRAKURI, M. H. **Desenvolvimento, mercado e rentabilidade da soja brasileira.** 74. ed. Londrina: Embrapa, 2010. 19 p.

DELGADO, N. G. et al. **Brasil rural em debate: coletânea de artigos.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010. 363 p.

DIAS, G. L. da S. Um desafio novo: o biodiesel. **Estudos Avançados,** São Paulo, v. 21, n. 59, p. 179-183, 2007.

EGLER, C. A. G.; PIRES DO RIO, G. A.. Territórios do petróleo no Brasil: redes globais e governança local. In: COLOQUE INTERNATIONAL LES INTÉGRATIONS



RÉGIONALES: QUELLES DYNAMIQUES TRANSFRONTALIÈRES ET TRANSNATIONALES? LES ENSEIGNEMENTS DU BASSIN DE LA PLATA DANS LE MERCOSUR, 2004, Toulouse. **Actes du Coloque International...** 2004.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Óleos de mamona e de soja têm preços próximos no mercado mundial.** Brasília: Embrapa, 2008. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2008/julho/3a-semana/oleos-de-mamona-e-de-soja-tem-precos-proximos-no-mercado-mundial/>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco energético nacional: séries completas 1970 a 2009. Capítulo 2 (oferta e demanda de energia por fonte).** Brasília: EPE, 2011. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENSeriesCompletas.aspx>>. Acesso em: diversos em 2011.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco energético nacional 2010: Ano-base 2009. Resultados preliminares.** Rio de Janeiro: EPE, 2010. 54 p.

FARINA, E. M.; ZYLBERSZTAJN, D. Organização das cadeias agroindustriais de alimentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 20., 1992, Campos de Jordão. **Anais...** São Paulo, 1992. p. 189-207.

FAVARETO, A. et al. **Dilemas da inovação institucional e governança nos arranjos produtivos de biodiesel.** 2010. Mimeografado.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo Aurélio século XXI.** 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FIGUEIREDO, R. **Gargalos logísticos na distribuição de combustíveis brasileira.** Rio de Janeiro: CEL/Coppead, 2005.

FLEXOR, G. **A conturbada trajetória do álcool combustível no Brasil. Boletim OPPA, n. 2, jun. 2007a.** Disponível em: <<http://www.ufrj.br/cpda/oppa/>>. Acesso em: 22 ago. 2010.

FLEXOR, G. **Uma análise do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: uma tentativa de combinar equidade e eficiência.** 2007b. Mimeografado.

FLEXOR, G.; KATO, K. A construção institucional do mercado de biodiesel no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais da Sober...** Brasília, DF: Sober, 2009. Disponível em: <[www.sober.org.br](http://www.sober.org.br)>. Acesso em: 8 fev. 2010.

FONTANA, J. D. Biodiesel: processos de produção e auto-suficiência energética para pequenas comunidades. **Caderno de Altos Estudos – Biodiesel e Inclusão Social,** Brasília: Câmara dos Deputados, 2004. p. 89-107.

FRANÇA, C. G. de et al. **O censo agropecuário 2006 e agricultura familiar no Brasil.** Brasil: MDA, 2009. 96 p.

FREITAS, S. M. Biodiesel à base de óleo de soja é a melhor alternativa para o Brasil. **Informações Econômicas,** São Paulo, v. 34, n. 1, p. 87-89, 2004.

FREITAS, S. M.; FREDO, C. E. Biodiesel à base de óleo de mamona: algumas considerações. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 37-42, 2005.

GABBAY, S. M. et al. Política energética nacional e biodiesel. In: PDPETRO, 4., 2007, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: ABPG, 2007. p. 1-7. Disponível em: <[http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/4/resumos/4PDPETRO\\_8\\_2\\_0348-1.pdf](http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/4/resumos/4PDPETRO_8_2_0348-1.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2010.

GARCIA, J. R. **O programa nacional de produção e uso de biodiesel e a agricultura familiar na região nordeste**. 2008. 171 f. Dissertação (Mestrado em Política e Gestão Ambiental)–Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

GASQUES, J. G. et al. **Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agribusiness**. Brasília: Ipea, 1998. 161 p.

GOLLO, S. S. et al. **Configuração da cadeia produtiva do biodiesel, a partir da matéria-prima soja, no Rio Grande do Sul/Brasil**. In: CONGRESSO SOBER, 48., 2010, Campo Grande, MS. **Anais da Sober...** Brasília, DF: Sober, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/917.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2010.

GOMES, M. **Programa de biodiesel, 6 anos: resultados sociais frágeis**. **Repórter Brasil**, 7 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1826>>. Acesso em: 21 dez. 2010.

GOMIDE, A. de Á. **Agenda governamental e o processo de políticas públicas: o projeto de lei de diretrizes da política nacional de mobilidade urbana**. Brasília: Ipea, 2008. 25 p.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.

GRISA, C.; JUNIOR, V. W. Políticas públicas para a agricultura familiar: a agricultura familiar entre avanços e desafios. **Artigos mensais OPPA**, n. 33, maio 2010.

GUANZIROLI, C. E. et al. **Metodologia para estudo das relações de mercado em sistemas agroindustriais**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura, 2008. 50p.

GUARIEIRO, L. L. N. et al. Metodologia analítica para quantificar o teor de biodiesel na mistura biodiesel: diesel utilizando espectroscopia na região do infravermelho. **Química Nova**, v. 31, n. 2, p. 421-426, 2008.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HALL, P. The role of interests, institutions and ideas in the comparative political economy of the industrialized nations. In: LICHBACH, M.; ZUCKERMAN, A. **Comparative politics: rationality, culture and structure**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. p. 174-207.

HALL, P. A.; TAYLOR R. C. R. Political science and the three new institutionalisms. **Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung Board's meeting**. Köln, Germany, 1996. (Discussion paper, 96/6).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Brasília: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: diversos 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Economia – Agropecuária - Safras**. Brasília: IBGE, 2011. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/mapa\\_site/mapa\\_site.php#economia](http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#economia)>. Acesso em: diversos 2011.

JONES, C. **An introduction to the study of public policy**. Belmont: Duxbury Press, 1970.

JOSEPH JUNIOR, H. **Proconve: as fases passadas e futuras. Apresentação feita no Seminário sobre Emissões de Veículos Diesel**. 2009. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/index.html>>. Acesso em: 1º out. 2010.

KINGDON, J. W. **Agendas, alternatives, and public policies**. 2. ed. New York: HarperCollins, 1995.

LAMEIRAS, M. A. P.; GIAMBIAGI, F. **A política de preços dos combustíveis no Brasil: a importância de ter uma regra**. 70. ed. Brasília: Ipea, 2005. (Boletim Conjuntura)

LEITE, S. P. et al. Políticas públicas, desenvolvimento territorial: atores sociais no meio rural brasileiro. In: DELGADO, N. G. (Org.). **Brasil rural em debate: coletânea de artigos**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010. 363 p.

LIMA, L. C. O. **Sistema produtivo da soja: oligopólio mundial, investimento estratégico e arena competitiva**. In: CONGRESSO DA SOBER, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais da Sober... Brasília, DF: Sober, 2009**. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/494.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2010.

LIMA, L. C. O.; RODRIGUES F. A. **Usinas de biodiesel e falhas nos mercados de leilões**. Seropédica, 2008. 19 p. Mimeografado.

LIMA, M. P. **Custos logísticos na economia brasileira**. *Revista Tecnológica, São Paulo, ano 11, jan. 2006*. Disponível em: <[http://tecnologica.com.br/tipo\\_revista/conheca-as-vencedoras-do-5%ba-premio-volvo-de-logistica/](http://tecnologica.com.br/tipo_revista/conheca-as-vencedoras-do-5%ba-premio-volvo-de-logistica/)>. Acesso em: 10 set. 2010.

LONGA, D. C. P. **Biocombustíveis uma análise das políticas públicas**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado)–Universidade Salvador, Salvador, 2008.

MAGALHÃES, C.; DROUVOT, H. **O impulso do biodiesel na Região Nordeste do Brasil: uma nova oportunidade desenvolvimento cooperativo?** In: 5 COLLOQUE DE L'IFBAE, 5., 2009, Grenoble. **Anais... Grenoble, IFBAE, 2009**. Disponível em: <<http://www.ifbae.com.br/congresso5/pdf/B0001.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2010.

MALUF, R. S. O enfoque da multifuncionalidade da agricultura: aspectos analíticos e questões de pesquisa. In: LIMA, D. M.; WILKINSON, J. (Org.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002. p. 301-328.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (Brasil). **Cadeia produtiva da soja**. Coordenador Luiz Antonio Pinazza. Brasília: IICA; MAPA/SPA, 2007. 116 p.

MARCHAL, C. T. Utilização de óleos vegetais como combustíveis e lubrificantes: a experiência pioneira do Ceped – uma contribuição em forma de resenha. In: MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMERCIO EXTERIOR. **O futuro da indústria do biodiesel**. Brasília: MDIC, 2006. p. 137-143. (Série Política Industrial, Tecnologia e de Comercio Exterior, 14).

MARZANI, B. S.; FURTADO, A. T.; GUERRA S. M. Novo contexto de abertura do mercado brasileiro de petróleo: a criação do Repetro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 2., 2003, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio Grande do Norte: ABPG, 2003. Disponível em: <<http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/2/8003.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2010.

MATTEI, L. F. **Institucionalidade e protagonismo político: os 10 anos do Condraf**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010a. 161 p.

MATTEI, L. F. **Novo retrato da agricultura familiar em Santa Catarina**. Florianópolis, 2010b. 14 p. Mimeografado.

MATTEI, L. F. **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB): trajetória, situação atual e desafios**. Florianópolis, 2010c. 12 p. Mimeografado.

MCT – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Programa Brasileiro de Biocombustíveis**. Brasília: MCT, 2010. 19 p.

MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Página Principal**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/portal/>>. Acesso em: diversos em 2011.

MENDES, A. do A.; COSTA, R. C. da. Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 31, p. 253-280, mar. 2010.

MOTHÉ, C. G.; SOUZA JUNIOR, C. da S. **Petróleo pesado e ultrapesado: reservas e produção mundial**. **T & N Petróleo**, v. 57, p. 76-81, nov./dez. 2007. Disponível em: <[www.tnpetroleo.com.br/download.php/.../i/.../TN57\\_Artigos.pdf](http://www.tnpetroleo.com.br/download.php/.../i/.../TN57_Artigos.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2010.

MOURAD, A. L. **Avaliação da cadeia produtiva de biodiesel obtido a partir de soja**. 2008. 123 f. Tese (Doutorado)–Unicamp, Campinas, 2008.

MPOG – MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. **Plano Plurianual 2004-2007**. Brasília: MPOG, 2004. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br>>. Acesso em: diversos em 2011.

MPOG – MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Plano Plurianual 2008-2011**. Brasília: MPOG, 2008. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br>>. Acesso em: diversos em 2011.

MÜLLER, G. **Complexo agroindustrial e modernização agrícola**. São Paulo: Hucitec, 1989.

NETO, L. G. Antecedentes e evolução do planejamento territorial no Brasil. In: MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **Políticas de desenvolvimento territorial rural no Brasil: avanços e desafios**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura. 2010. 220p. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 12).

NEUTZLING, D. M; PEDROZO, E. A.; SANTOS, T. S. dos. Estruturação da cadeia produtiva de biodiesel no estado do Rio Grande do Sul na percepção de especialistas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Apresentação Oral – Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais. **Anais da Sober...** Brasília: Sober, 2009. p. 1-21. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/607.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2010.

NEVES, M. **Comissão considera excessivo custo do diesel no setor produtivo. Agrolink, 6 maio 2010.** Agência Câmara. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/culturas/milho/NoticiaDetalhe.aspx?codNoticia=109823>>. Acesso em: 10 set. 2010.

OCB – ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. **Preço do diesel é discutido na Câmara dos Deputados. Brasilcooperativo, Brasília, 4 maio 2010. Seção Notícias.** Disponível em: <[http://www.ocb.org.br/site/agencia\\_noticias/noticias\\_detalhes.asp?CodNoticia=9270](http://www.ocb.org.br/site/agencia_noticias/noticias_detalhes.asp?CodNoticia=9270)>. Acesso em: 10 set. 2010.

PALIER, B.; SUREL, Y. Les "trois I" et l'analyse de l'Etat en action. **Revue Française de Science Politique**, v. 55, n. 1, p. 7-32, 2005.

PAMPLONA, E. de O.; AVILA, P. L. de; RICCI, M. T. R. Avaliação econômica e de risco do uso de GNV (Gás Natural Veicular) em frotas de ônibus urbano. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Abepro, 2006.

PAMPLONA, N. Defasagem estimula importação do diesel. **Estadão**, São Paulo, 22 ago. 2010. Seção Economia & Negócios. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia+geral,defasagem-estimula-importacao-do-diesel,32528,0.htm>>. Acesso em: 6 set. 2010.

PARENTE, E. J. S. Biodiesel no plural. In: MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **O futuro da indústria do biodiesel.** Brasília: MDIC, 2006. p. 91-104. (Série Política Industrial, Tecnologia e de Comercio Exterior, 14).

PAULA, S. R. de; FAVERET FILHO, P. **Panorama do complexo soja.** Rio de Janeiro: BNDES, 2010. 35 p.

PAULO, A. B. **Esmagadoras de soja dos Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás.** Piracicaba: Esalq Log, 2010. 31 p.

PERICO, R. E. **Identidade e território no Brasil.** Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura, 2009. 209 p.

PETROBRAS. **Composição de preços.** Rio de Janeiro: Petrobras, 2009. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/produtos/composicao-de-precos/>>. Acesso em: diversos 2010.

PETROBRAS. Produzir mais, importar menos. **Revista Petrobras**, Rio de Janeiro, ano 16, n. 156, p. 24-25, mar. 2010.

PIRES, A.; CAMPOS FILHO, L. Abertura e política de preços no setor de petróleo: uma breve introdução ao debate. **ComCiência – Petróleo**, Campinas: SBPC; Labjor/Unicamp, n. 38, dez. 2002/jan. 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet16.shtml>>. Acesso em: 13 maio 2010.

PIRES, A.; SCHECHTMAN, R. O futuro dos combustíveis automotivos no Brasil. **Resan**, Santos, SP, 28 set. 2007. Seção Notícias. Disponível em: <[http://www.resan.com.br/noticias\\_integra.asp?cd\\_noticia=1274](http://www.resan.com.br/noticias_integra.asp?cd_noticia=1274)>. Acesso em: 6 set. 2010.

PLÁ, J. A. Perspectivas do biodiesel no Brasil. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 179-190, 2002.

PLANETA SUSTENTÁVEL. **A crise financeira da Brasil Ecodiesel**. Matéria jornalística, publicada em 16 jul. 2008. Disponível em: <[http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/energia/conteudo\\_290941.shtml](http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/energia/conteudo_290941.shtml)> . Acesso em: 2011.

PNPB – PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL. **O Programa**. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/programa.html>>. Acesso em: diversos 2011.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Frota de veículos diesel no transporte rodoviário. **Economia & Energia**, ano 3, n. 16, set./out. 1999. Disponível em: <<http://ecen.com/eee16/frotabr.htm>>. Acesso em: 10 set. 2010

POSSAS, M. L. Padrões de concorrência e a dinâmica das estruturas de mercado. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1987. p. 141-183.

PRATES, C. P.T. Formação do mercado de biodiesel no Brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 39-64, mar. 2007.

RATHMANN, R.; BENEDETTI, O.; PLA, J. A.; PADULA, A. D. **Biodiesel**: uma alternativa estratégica na matriz energética brasileira? Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

RATHMANN, R. et al. **Governança e configuração da cadeia produtiva do biodiesel no Rio Grande Sul**. Porto Alegre, 2011. 14 p. Mimeografado.

RODRIGUES, A. P.; HERMANN, J. Alguns comentários sobre os critérios de formação de preços dos derivados de petróleo. **Revista Brasileira de Energia**, Itajubá, v. 1, n. 2, p.1-17, 2010.

RODRIGUES, R. A. Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: uma referência para análise da formulação, implementação e avaliação de políticas públicas. **Revista de Políticas e Gestão Governamental**, v. 6, n. 1, p. 9-24, jan./jun. 2007.

ROESSING, A.C.; LAZZAROTTO, J.J. Soja transgênica no Brasil: situação atual e perspectivas para os próximos anos. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 53., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Brasília: Sober, 2005.

ROSA, S. E. S. da; GOMES, G. L. O pico de Hubbert e o futuro da produção mundial de petróleo. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 21-49, dez. 2004.

SÁ, H. D. F.; GROSSI, M. D. Engenharia financeira do Pronaf: reflexões sobre arranjos adotados. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 4, n. 2, set. 2010.

SACHS, I. A revolução energética. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 59, n. 21, p. 21-38, 2007.

SANTOS, M. A. dos; MATAI, P. H. L. dos S. Aspectos técnicos e ambientais relativos ao uso de biodiesel em motores de combustão. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-18, jan./abr. 2008a.

SANTOS, M. F. R. F. dos; PEIXOTO, J. A. A.; SOUZA, C. G. de. **Estudo sobre as particularidades do biodiesel no Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E ENERGIA NO MEIO RURAL – AGRENER GD, 7., 2008, Fortaleza. Anais... Campinas: Nipe/Unicamp, 2008.** Disponível em: <<http://www.nipeunicamp.org.br/agrener/anais/2008/Artigos/15.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2010.

SANTOS, O. M. et al. **A teoria das restrições no processo de refino de petróleo.** In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 6., 2006, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 2006. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos62006/216.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2010.

SATHLER, M. W. L.; TOLMASQUIM, M. T. A formação de preços de derivados de petróleo no Brasil. **Revista Brasileira de Energia**, Itajubá, v. 8, n. 1, p. 1-15, 2010.

SCANDIFFIO, M. I. G. **Análise prospectiva do álcool combustível no Brasil: cenários 2004-2024.** 2005. 182 p. Tese (Doutorado)–Unicamp, Campinas (SP), 2005.

SCHLESINGER, S. **O grão que cresceu demais: a soja e seus impactos sobre a sociedade e o meio ambiente.** Rio de Janeiro: Fase, 2006. 50 p.

SCHLESINGER, S.; NORONHA, S. **O Brasil está nu! – O avanço da monocultura da soja, o grão que cresceu demais.** Rio de Janeiro: Fase, 2006. 24 p.

SEPÚLVEDA, S. et al. **Agroenergia e desenvolvimento de comunidades rurais isoladas.** Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura (IICA), 2008. 268 p. (Série Desenvolvimento Rural Rustentável, 7).

SESC. **Perto do abismo.** [Palestra proferida por Shigeaki Ueki para os membros do Conselho de Economia, Sociologia e Política da Federação do Comércio do Estado de São Paulo em 14 ago. 1997]. **Problemas Brasileiros**, São Paulo: Sesc, n. 324, nov./dez. 1997. Disponível em: <[http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas\\_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao\\_Id=24&Artigo\\_ID=38&IDCategoria=312&reftype=1](http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao_Id=24&Artigo_ID=38&IDCategoria=312&reftype=1)>. Acesso em: 6 set. 2010.

SILVA, C. M. de S. e; PERTUSIER, R. R. Perspectivas para o refino no Brasil: o risco de desabastecimento e a questão dos investimentos em novas plantas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 2., 2003, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio Grande do Norte: ABPG, 2003. Disponível em: <<http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/2/8047.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2010.

SINISCALCHI, C. R. **Análise da viabilidade da inserção da agricultura**. 2010. 175 p. Dissertação (Mestrado)–Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.

SLUSZZ, T.; MACHADO, J. A. D. **Características das potenciais culturas matérias-primas do biodiesel e sua adoção pela agricultura familiar**. Fortaleza, 2006. **Mimeografado**.

SOARES, K. O. **Estudo das especificações dos derivados de petróleo – gasolina e óleo diesel: histórico e perspectivas**. 2002. 103 f. Dissertação (Mestrado)–Universidade de Salvador, Salvador, 2002.

SOUSA, I. F. et al. **Fazenda Santa Clara – PI: o desafio da agricultura familiar na cadeia de biodiesel**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA REGIÃO NORDESTE (SEPRONE), 4., 2009, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: UFC, 2009. p. 1 - 8.

SOUZA, J. F. D. de. **Integração vertical e financeirização: o caso da agroindústria processadora de grãos no Brasil**. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SUREL, Y. Idées, intérêts, institutions dans l'analyse des politiques publiques. **Pouvoirs**, n. 87, p.161-178, nov. 1998.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. In: PAULA, J. A. de. **Adeus ao desenvolvimento: a opção do governo Lula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 181-204.

TAVARES, M. E. E. **Análise do refino no Brasil: estado e perspectivas – uma análise "cross-section"**. 2005. 384 p. Tese (Doutorado)–Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

TIBURCIO, B. A. Exploração de óleos vegetais para fins energéticos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 6., 1995, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Universidade Federal do Goiás, 1995. v. 1, p. 393 - 395.

TOLEDO, E. N. B.; SCHNEIDER, S. **O Pronaf no Rio Grande do Sul dez anos depois: o que dizer? In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 4., 2008, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: PUCRS, 2008**. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/4-encontro-economia-gaucha/trabalhos.htm>>. Acesso em: 30 dez. 2010.

TURDERA, E. M. V.; FREIRE, C. A. L. A expansão do parque de refino nacional: mudanças e desafios para atender a demanda. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO, 4., 2004, Itajubá. **Política, Planejamento e Regulação: os papéis do Estado, do governo e da sociedade**, 2004. v. 1.

ULLER, V. C. **Oportunidades e desafios da colocação de óleos brasileiros no mercado internacional: o refino e o mercado norte-americano de combustíveis**. 2007. 226 f. Dissertação (Mestrado)–Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.



VAZ, P. H. P. de M. et al. Análise da competitividade da mamona e da soja para a produção de biodiesel no nordeste do Brasil. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 35-48, jan./jun. 2010.

VIANA, A. L. **Abordagens metodológicas em políticas públicas**. Campinas: NEPP/Unicamp, 1988. 40 p.

VIDOTO, C. A. Reforma dos bancos federais brasileiros: programa, base doutrinária e afinidades teóricas. **Economia e Sociedade**, v. 14, n. 1, p. 57-84, 2005.

WANDERLEY, M. N. B. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas: o rural como espaço singular e ator coletivo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 87-145, 1º out. 2000.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20., 1996, Caxambu, MG. **Anais...** São Paulo: Anpocs, 1996.

WARNKEN, P. A indústria de processamento da soja. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, p. 1-15, 14 out. 2003.

WARNKEN, P. F. A influência da política econômica na expansão da soja no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 21-25, jan./mar. 1999.

WEID, J. M. V. D. Agrocombustíveis: solução ou problema. In: ABRAMOVAY, Ricardo. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Senac, 2009. p. 99-142.

WILKINSON, J. **Sociologia econômica, a teoria das convenções e o funcionamento dos mercados: *inputs* para analisar os micro e pequenos empreendimentos agroindustriais no Brasil**. 2010. Mimeografado.

WILKINSON, J. **Sociologia econômica e agroindústria**. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 6, jul. 1996.

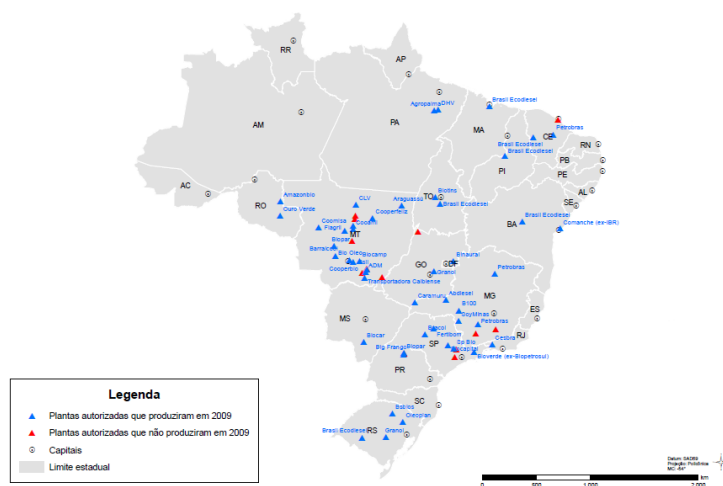
ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.



## APÊNDICE – ESTADO ATUAL DOS PRODUTORES DE BIODIESEL ORGANIZADO POR MACRORREGIÃO BRASILEIRA

Consta neste apêndice o estado atual dos produtores de biodiesel autorizados pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) no ano de 2010. Os aspectos levantados indicam localização, volume de biodiesel produzido em 2009, capacidade instalada da usina produtora de biodiesel, origem do capital controlador da empresa, tipo e origem da matéria-prima utilizada na produção, atividades de diversificação, relação com a agricultura familiar e alcance do biodiesel no que tange ao diesel. O texto está organizado por regiões – Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Em 2010 existiam 63 produtores distribuídos em 15 Unidades da Federação, conforme mapa a seguir. No de 2009, produziram 1,6 bilhões de litros de biodiesel, ou seja, quase 4% de todo o óleo diesel comercializado no país. Contudo, a atual capacidade instalada das plantas de biodiesel já é capaz de produzir 4,4 bilhões de litros por ano, o que significa 10% de todo o diesel distribuído no país.



**Figura 1** – Produtores de biodiesel.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

### 1 Produtores de Biodiesel na Região Norte

Nesta região, estão instaladas seis empresas, sendo duas em cada um dos estados – Pará (PA), Rondônia (RO) e Tocantins (TO). É a menor capacidade instalada dentre as regiões brasileiras, cerca de 185 milhões de litros por ano e foi a que menos produziu biodiesel em 2009, aproximadamente 41,8 milhões de litros, conforme consta no quadro a seguir.

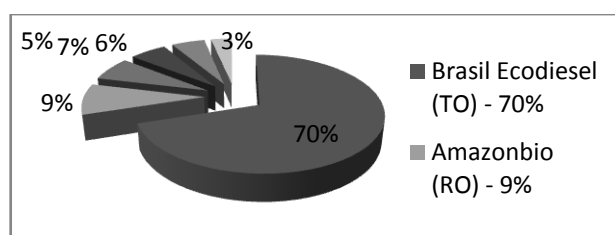
**Quadro 1** – Produtor de biodiesel, capacidade instalada e produção, Região Norte.

Empresas	Capacidade instalada (milhões de litros)	Produção em 2009 (milhões de litros)	Município (Unidade da Federação)
Brasil Ecodiesel	129,6	28,7	Porto Nacional (TO)
Amazonbio	16,2	4,7	Ji-Paraná (RO)
DVH	12,6	0,32	Tailândia (PA)

Agropalma	10,8	3,17	Belém (PA)
Biotins	9,7	4,9	Paraíso do Tocantins (TO)
Ouro Verde	6,1	0,03	Rolim de Moura (RO)
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>41,8</b>	

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

Os números mostram que a Brasil Ecodiesel possui a maior capacidade instalada e em 2009 foi responsável por mais da metade da produção. No Estado de Tocantins, além da Brasil Ecodiesel está a Biotins, que juntas podem produzir 75% de todo o biodiesel da Região Norte. As outras empresas, localizadas nos Estados do Pará e Rondônia, possuem capacidades instaladas inferiores (*vide* gráfico a seguir).



**Gráfico 1** – Percentual comparativo da capacidade instalada das indústrias de biodiesel da Região Norte.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

A Brasil Ecodiesel é uma sociedade por ações. Em 2010, 14,2% pertenciam ao FIP<sup>48</sup> Neo Biodiesel, 8,5% de Silvio Tini de Araujo (presidente e controlador da Bonsucex Holding<sup>49</sup>) e 77,3% a outros acionistas. Na Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBovespa) suas ações estão registradas para negociação sob o código ECOD3 e, em 8/10/2010, valiam R\$ 0,98. Opera outras quatro usinas no Nordeste e uma no Rio Grande do Sul. Possui fazendas que totalizam 41,5 mil hectares de terras próprias em Minas Gerais, Ceará, Piauí e Bahia. No Tocantins está a unidade de Porto Nacional, em operação desde 2007, localizada entre as rodovias federais BR-153 e 010, próxima ao rio Tocantins, área da futura expansão da ferrovia Norte-Sul. Processa óleos de mamona, soja, girassol e algodão. Entretanto, o óleo de soja representa 70% da matéria-prima, seguido de 18% de óleo de girassol e 12% de óleo de mamona.

A Amazonbio – Indústria e Comércio de Biodiesel da Amazônia Ltda. pertence ao grupo Brasil Biofuels<sup>50</sup> S.A., está localizada em Ji-Paraná e produz biodiesel do sebo bovino de frigoríficos da região. Não possui selo combustível social e pretende adquirir pinhão manso da agricultura familiar.

<sup>48</sup> Fundo de investimento em participações (FIP), formado pelos bancos Bradesco, Fibra e Fator.

<sup>49</sup> Bonsucex é um conglomerado não financeiro de capital privado brasileiro, suas empresas controladas e coligadas atuam nos mercados de engenharia, construção e incorporação, através da Azevedo & Travassos; mineração, metalurgia e fertilizantes, via Grupo Paranapanema e suas subsidiárias Caraíba Metais, Eluma, Cibrafértil e Mineração Taboca; mineração de manganês, via Buritirama; calçados, artigos esportivos e têxtil, via Alpargatas; indústria química, via Bombril; biocombustíveis, via Brasil Ecodiesel; reflorestamento, via Fazendas do Pará (conforme <<http://www.bonsucex.com.br/historia.php>>).

<sup>50</sup> Conforme <<http://www.reporterbrasil.org.br/agrocombustiveis/exibe.php?id=96>>.

A DVH Chemical Comércio de Óleo Vegetal Ltda. pertence à Nubras Biodiesel do Pará Ltda., do grupo espanhol Nubras<sup>51</sup>. O grupo atua nos setores agrícola, químico, imobiliário, logístico e de construção. Arrenda e compra de unidades esmagadoras no Brasil e na Argentina e comercializa grãos. Em Tailândia (PA) produz biodiesel de soja (30%), dendê (15%) e sebo bovino (55%). Parte do óleo e o sebo são comprados e outra parte produzida pelo grupo. O biodiesel será vendido. Não possui selo combustível social.

O Grupo Agropalma<sup>52</sup>, de capital nacional, é proprietário da Companhia Refinadora da Amazônia. Possui 32 mil hectares de áreas de plantio e extração de dendê e 59 mil hectares de reservas florestais, nos municípios de Tailândia, Acará e Moju (PA). É responsável por cerca de 80% da produção nacional de óleo de palma e palmiste. Desenvolve, em parceria com a Prefeitura Municipal de Moju, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Governo do Estado do Pará e Banco da Amazônia, projeto que visa a inclusão produtiva de 185 famílias de agricultores familiares. Os agricultores assentados recebem da empresa mudas, infraestrutura inicial, assistência técnica e garantia de compra da produção do dendê, por meio de contratos de até 25 anos. A empresa produz o biodiesel denominado *palmdiesel*, desenvolvido em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Produzido em Belém, tem o objetivo de substituir todo o diesel convencional que o grupo utiliza em seus tratores, veículos e implementos utilizados no cultivo da palma, somente o excedente será comercializado. Possui selo combustível social. A empresa é a que alcança as áreas mais remotas do país quanto à produção de biodiesel.

A Companhia Produtora de Biodiesel do Tocantins – Biotins Energia<sup>53</sup>, de capital nacional, está instalada no município de Paraíso do Tocantins (TO). Conta com plantio próprio e de parcerias para garantir a matéria-prima; pretende cultivar 9.000 hectares com oleaginosas. No que tange à agricultura familiar, pretende incluir nessa cadeia produtiva cerca de 600 famílias, por meio de contratos de garantia de compra e assistência técnica. Conduz experimentos com pinhão manso. Noventa por cento (90%) do biodiesel produzido é de óleo de soja. O biodiesel produzido será vendido. Possui selo combustível social.

A Ouro Verde<sup>54</sup>, menor indústria de biodiesel da Região Norte, de capital nacional, pertence ao grupo do frigorífico Margem, em Rolim de Moura (RO), que por sua vez fornece o sebo bovino necessário para produção do biodiesel. Não possui selo combustível social.

O quadro abaixo sistematiza as informações das indústrias de biodiesel da Região Norte.

---

<sup>51</sup> Conforme <<http://www.nubras.com.br/bra/bioenergia.html>>.

<sup>52</sup> Para maiores informações, consultar <<http://www.agropalma.com.br>>.

<sup>53</sup> Vide <<http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/biotins-inaugura-industria-biodiesel-10-11-07.htm> e <http://www.biotins-energia.com.br/>>.

<sup>54</sup> Conforme <[http://www.reporterbrasil.org.br/documentos/o\\_brasil\\_dos\\_agrocombustiveis\\_v5.pdf](http://www.reporterbrasil.org.br/documentos/o_brasil_dos_agrocombustiveis_v5.pdf)>.

**Quadro 2** – Características dos produtores de biodiesel da Região Norte autorizados pela ANP.

Empresas	Origem do capital do grupo controlador	Grupo associado	Principal matéria-prima	Diversificação de atividades	Agricultura familiar
Brasil Ecodiesel (TO)	Nacional	FIP Neo Biodiesel e Bonsucex Holding	Soja	Sem informação	Estabelece parceria
Amazonbio (RO)	Sem informação	Brasil Biofuels	Sebo bovino	Não	Sem informação
DVH (PA)	Espanhol	Nubras	Oleaginosas e sebo bovino	Esmagadora	Sem informação
Agropalma (PA)	Nacional	-	Dendê	Originação e esmagadora	Estabelece parceria
Biotins (TO)	Nacional	-	Soja	Originação	Estabelece parceria
Ouro Verde (RO)	Nacional	Frigorífico Margen	Sebo bovino	Originação	Sem informação

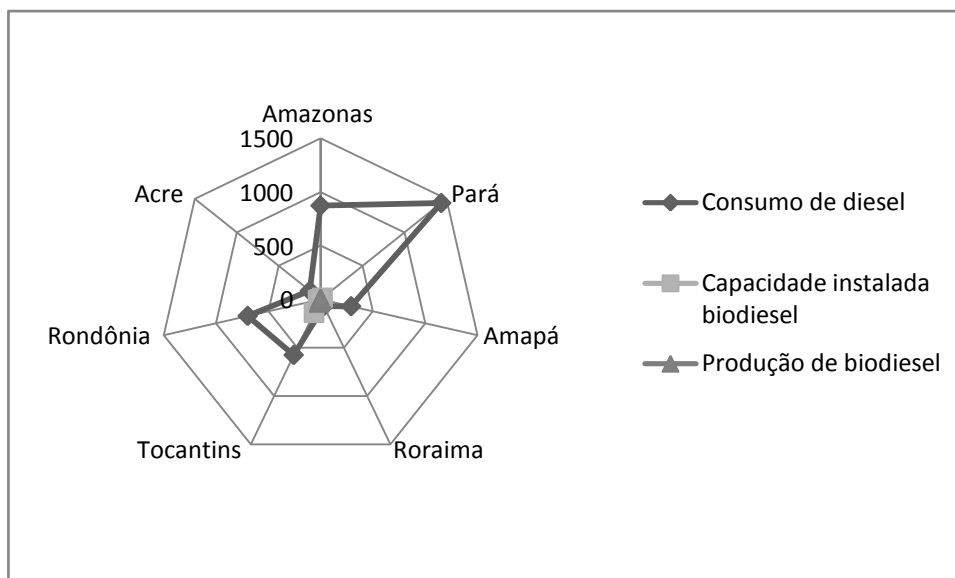
Fonte: *Site* da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>> e *sites* das empresas.

Metade das empresas da Região Norte possui o selo combustível social, o que significa que no mínimo 10% da matéria-prima deve ser oriunda da agricultura familiar. Quanto ao tipo e origem da matéria-prima, a hegemonia é do óleo de soja, seguido de sebo bovino e do óleo de palma. Dado que a agricultura familiar na região é pouco expressiva na produção de óleo de soja, sebo bovino e óleo de palma, restam então dúvidas quanto à matéria-prima oriunda deste segmento de base familiar. Não há informações sobre o processamento de oleaginosas nativas da região.

Os processos de diversificação das atividades dos produtores de biodiesel caracterizam-se: (i) pelos que iniciam com a originação da matéria-prima, ou seja, o cultivo das oleaginosas, passando pelo esmagamento e produção do óleo; (ii) pelos produtores que estão integrados verticalmente com os frigoríficos, ou seja, produzem o biodiesel a partir do sebo bovino oriundo da cadeia produtiva da carne bovina. As demais empresas adquirem de terceiros os óleos e as gorduras necessárias à produção de biodiesel. Metade das empresas está ligada organicamente a outros grupos empresariais e uma delas a grupo de origem espanhola.

No que concerne ao consumo de diesel, as distribuidoras de combustível dos Estados do Acre (AC), Amazonas (AM), Amapá (AP), Pará (PA), Rondônia (RO) e Tocantins (TO) venderam, em 2009, cerca de 4 bilhões de litros. O biodiesel produzido na região não alcançou 42 milhões de litros, ou seja, não atingiu a 1% do diesel lá consumido. Entretanto, se a totalidade da capacidade instalada das empresas for acionada, podem-se produzir até 185 milhões de litros, ou seja, pouco mais de 4,5% do diesel distribuído no norte do país. Considerando esta perspectiva, o Estado do Tocantins pode produzir em biodiesel até 24% de todo o diesel consumido nesse estado.

O gráfico a seguir apresenta o consumo de diesel em cada um dos sete estados da Região Norte, a capacidade instalada dos produtores de biodiesel e a produção de biodiesel no ano de 2009 (os valores estão mil m<sup>3</sup>).

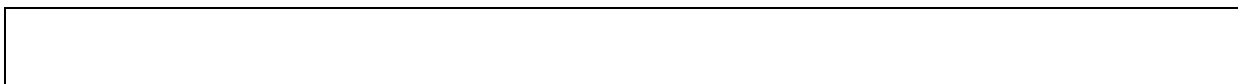


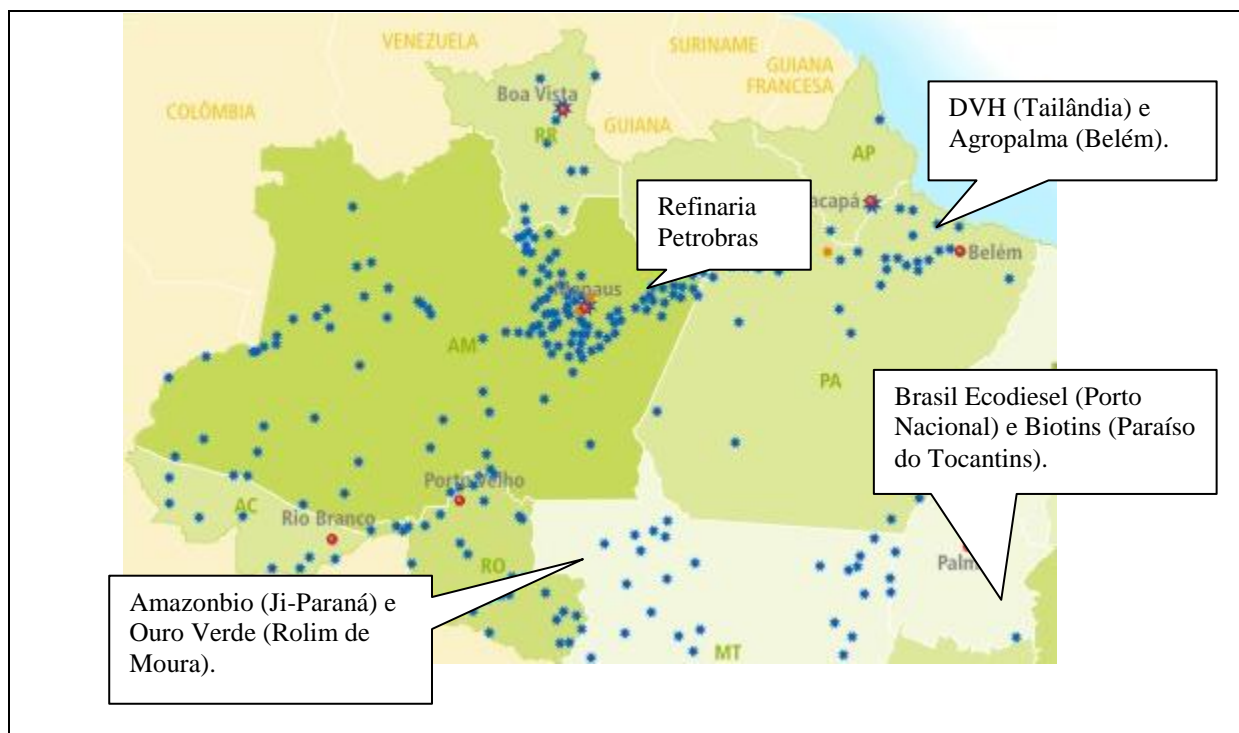
**Gráfico 2** – Consumo de diesel, capacidade instalada dos produtores de biodiesel e produção de biodiesel, Região Norte.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

Da análise do gráfico, destacamos a participação do Estado de Tocantins, a incipiência da produção de biodiesel no Pará e em Rondônia e a ausência de produtores de biodiesel nos demais estados da região. Também visualizamos a baixa demanda por diesel no Acre e Roraima, que certamente poderia ser atendida pela alternativa biodiesel.

No que tange ao alcance das áreas mais remotas do país, a produção de biodiesel não vai além do município de Tailândia (PA). Também na Região Norte não foram encontrados registros do uso direto de biodiesel em empreendimento de geração termelétrica, formado por pequenos grupos geradores destinados ao atendimento de comunidades isoladas da rede elétrica. Vale ressaltar a proximidade das usinas produtoras de biodiesel com os geradores de energia elétrica, conforme consta na figura a seguir. O símbolo \* (na coloração azul) são os empreendimentos de geração termelétrica, os pontos (na coloração vermelha) indicam as capitais dos estados, e nas caixas de textos estão indicados os produtores de biodiesel e a refinaria produtora de diesel.





**Figura 2** – Localização das termelétricas a óleo diesel, produtores de biodiesel e refinaria Petrobras.

Fonte: ANEEL, 2002.

## 2 Produtores de Biodiesel na Região Nordeste

No Nordeste estão instalados oito produtores de biodiesel: três na Bahia, três no Ceará, outros dois no Piauí e Maranhão. A região ocupa a quarta posição, com relação à capacidade instalada, dentre as cinco macrorregiões brasileiras e pode produzir cerca de 800 milhões de litros por ano (em 2009 produziu 163 milhões de litros de biodiesel).

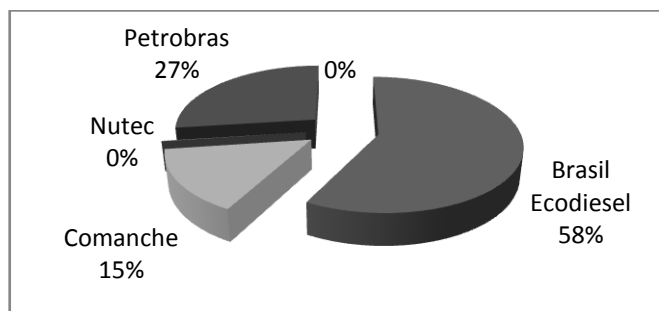
**Quadro 3** – Produtor de biodiesel, capacidade instalada e produção, Região Nordeste.

Empresas	Capacidade nominal (milhões de litros)	Produção em 2009 (milhões de litros)	Município (Unidade da Federação)
Brasil Ecodiesel	➤ 108	➤ 6,7	➤ Crateús (CE)
	➤ 97,2	➤ 3,6	➤ Floriano (PI)
	➤ 129,6	➤ 31,4	➤ Iraquara (BA)
	➤ 129,6	➤ 31,2	➤ São Luís (MA)
	<b>Total - 464,4</b>	<b>Total - 72,9</b>	
Petrobras Biocombustível	➤ 108,6	➤ 39,5	➤ Candeias (BA)
	➤ 108,6	➤ 42,5	➤ Quixadá (CE)
	<b>Total - 217,2</b>	<b>Total - 82</b>	
Comanche	<b>120,6</b>	<b>9</b>	Simões Filho (BA)
Nutec	<b>0,864</b>	-	Fortaleza (CE)
<b>Total</b>	<b>803,01</b>	<b>163,9</b>	

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.



A Brasil Ecodiesel e a Petrobras, juntas, poderão produzir até 85% de todo o biodiesel da Região Nordeste. Em 2009 as unidades da empresa privada e da estatal produziram mais de 90% do biodiesel. O Estado da Bahia desponta com relação à produção do biodiesel, seguido do Ceará, Maranhão e Piauí. Não existem registros de plantas de biodiesel autorizadas pela ANP instaladas em Alagoas (AL), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Rio Grande do Norte (RN) e Sergipe (SE). O gráfico a seguir apresenta o percentual comparativo da capacidade instalada das indústrias de biodiesel instaladas na Região Nordeste.



**Gráfico 3** – Percentual comparativo da capacidade nominal das indústrias de biodiesel instaladas na Região Nordeste.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

A Nutec<sup>55</sup> é a Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará, possui uma usina e seu funcionamento se dá dentro de um programa estadual de desenvolvimento de biodiesel. O programa tem por objetivo apoiar de testes de campo com veículos, para avaliação técnica e de custos do aumento gradativo da adição do biodiesel ao óleo diesel, no âmbito do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Trata-se, especificamente, de realizar testes com biodiesel em 17 ônibus da frota urbana de Fortaleza.

A Comanche<sup>56</sup> Clean Energy pertence à corporação de mesmo nome, com capital acionário nas Ilhas Cayman e sede nos Estados Unidos; possui três subsidiárias no Brasil – em Tatuí (SP), Canitar (SP) e Simões Filho (BA). As empresas operacionais da Comanche no Brasil foram constituídas sob a forma de sociedades limitadas, cujas cotas são detidas pela *holding* Comanche Brasil Participações Ltda., e uma quota detida pela Sra. Alicia Noyola, diretora da empresa, apenas para atender aos critérios de formação de uma empresa limitada no Brasil. A totalidade das quotas da Comanche Brasil Participações Ltda. são de propriedade da Comanche LLC, com sede nos EUA. Na Bahia, a empresa produz o biodiesel de oleaginosas adquiridas de terceiros. A unidade de biodiesel está em Simões Filho, região metropolitana de Salvador, próxima a uma refinaria da Petrobras (cerca de 20 quilômetros) e ao porto de líquidos de Salvador (Porto de Aratu, cerca de 15 quilômetros de distância). A principal matéria-prima da unidade é o óleo de soja. A empresa possui o selo combustível social.

A Brasil Ecodiesel está presente em Floriano (PI), Crateús (CE), Iraquara (BA) e São Luiz (MA). As unidades de Iraquara e Crateús estão integradas com unidades de esmagamento, ou seja, podem receber o grão *in natura* que será transformado em óleo. No Piauí, a empresa apoia o Núcleo de Produção Comunitária Santa Clara (*box* a seguir), uma espécie de projeto de assentamento, onde os beneficiários serão proprietários dos terrenos após dez anos da primeira colheita; lá se planta mamona.

<sup>55</sup> Conforme <<http://www.ceara.gov.br/?secretaria=NUTEC&endereco=http://www.nutec.ce.gov.br/>>.

<sup>56</sup> Conforme <<http://www.comancheenergy.com/>>.

## Box 1 – Fazenda Santa Clara

Trata-se de uma fazenda pertencente à empresa Brasil Ecodiesel, com 50.000 hectares, que teve seu início em março de 2004. Localiza-se no município de Canto do Buriti, Estado do Piauí, a 400 quilômetros da capital do estado, Teresina. A Fazenda Santa Clara, organizada em 35 células, possui, estruturalmente: posto de saúde, escola, plantações experimentais, quintais produtivos, centro comunitário, alojamento e refeitório dos funcionários. No início do projeto foram selecionadas 600 famílias, que em sua maioria vieram de cidades pequenas do Estado do Piauí e que ficam nas proximidades da Fazenda Santa Clara, como Canto do Buriti, Elizeu Martins e Picos, e já possuíam tradição agrícola. Essas famílias, ao serem incluídas no projeto, são distribuídas em células (miniestruturas semelhantes a um conjunto habitacional). Ao todo, a Fazenda possui vinte células com trinta e cinco casas de alvenaria e um centro comunitário. Cada casa é contemplada com cinco hectares destinados à plantação da mamona, três hectares para o cultivo do feijão (que será destinado ao próprio consumo da família) e mais 0,9 hectares que consiste no quintal da família, onde elas ficam à vontade para plantar ou efetuar a criação de animais de pequeno porte para sua subsistência. As famílias têm seus gastos de água e energia elétrica pagos pela Brasil Ecodiesel.

Como ressaltado por Sousa (2010), a empresa Brasil Ecodiesel implantou um projeto para a produção de biodiesel que tem na sua fase inicial (início da cadeia produtiva) a participação de pequenos agricultores. Em linhas gerais o projeto funciona da seguinte forma: a empresa cede às famílias contempladas uma porção de suas terras e uma casa onde deverão efetuar residência; a partir daí, a empresa, com máquinas próprias, prepara o terreno para a produção e responsabiliza as famílias pelo cultivo das oleaginosas (no caso específico, a mamona). A produção deve ser vendida à empresa, que esmaga a semente para produção do óleo e este é encaminhado a uma das usinas para a fabricação de biodiesel. Após um prazo de dez anos, as famílias receberão a escritura do lote no qual residem. Esse trabalho é realizado na Fazenda Santa Clara, Estado do Piauí. Em virtude de ser um projeto pioneiro e ainda resguardar limitações socioeconômicas, algumas dificuldades são apontadas neste sistema da Fazenda Santa Clara: (i) incompatibilidade de alguns agricultores com a plantação da mamona, já que estes eram acostumados ao plantio de gêneros alimentícios, tais como feijão e milho. Eles não entendem a plantação de mamona como cultivo promissor, uma vez que a mamona é uma planta altamente resistente, cresce em todo lugar e eles não se preocupam em limpar e cuidar para que a produção seja rentável. Porém, há a ideia de que as sementes disponibilizadas não são de boa qualidade; (ii) as famílias, por terem tradição agrícola, não aceitam as orientações dos técnicos, assim, a relação entre técnico e morador de célula é um tanto desconfortável, implicando troca mútua de acusações pelo não sucesso de alguma etapa do processo; (iii) as máquinas disponibilizadas pela Fazenda Santa Clara para o preparo do solo não são suficientes para preparar e plantar em todas as células no período adequado, o que contribui para a não uniformidade do cultivo e de seu aproveitamento pelo período chuvoso em todas as células, o que pode impossibilitar a rentabilidade da colheita; (iv) o adiantamento de safra não teve aumento desde o início do projeto. Os trabalhadores queixam-se de que o valor do adiantamento não está sendo suficiente para manter a qualidade mínima de vida de seus familiares, necessitando, portanto, de um aumento; (v) os moradores têm dificuldade na venda do feijão que eles semeiam, por outro lado, a venda de parte da produção da mamona a atravessadores torna-se tentadora; (vi) muitos moradores só querem investir depois que o terreno e a casa passar para o nome deles; e (vii) não há cobranças, metas, incentivos ou tratamento diferenciado por parte da empresa para aqueles que se destacam.

Fonte: <<http://www.brasilecodiesel.com.br/>>.

A Petrobras<sup>57</sup> instalou nessa região duas usinas de biodiesel: uma em Candeias (BA) e outra em Quixadá (CE). Em Candeias a empresa firmou contrato de compra com cooperativas de agricultores familiares para fornecimento de grãos de mamona, girassol e óleo de dendê, com vistas na produção de 18 milhões de toneladas de óleo vegetal – a capacidade nominal da indústria é de 57 milhões de toneladas ano. Em Quixadá, cerca de 1.400 famílias de agricultores plantaram 2.700 hectares de mamona para suprir a usina, que também tem capacidade para produzir 57 milhões de toneladas ano de biodiesel.

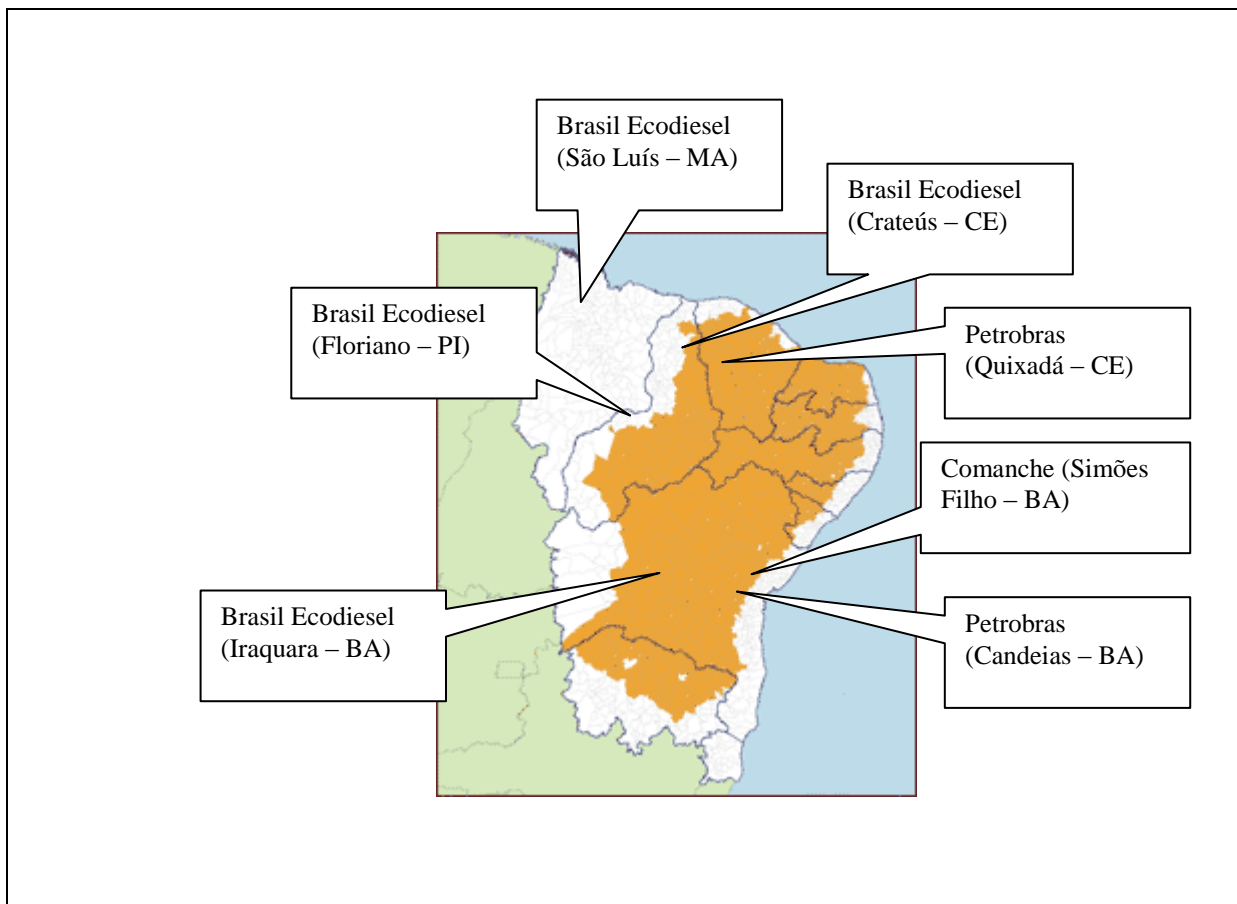
**Quadro 4** – Características dos produtores de biodiesel da Região Nordeste autorizados pela ANP.

<sup>57</sup> Conforme <<http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/principais-operacoes/>>.

<b>Empresa</b>	<b>Origem do capital</b>	<b>Grupo associado</b>	<b>Principal matéria-prima</b>	<b>Diversificação de atividades</b>	<b>Agricultura familiar</b>
Brasil Ecodiesel (PI, CE, BA, MA)	Nacional	FIP Neo Biodiesel e Bonsucex Holding	Soja e mamona	Originação e processamento	Estabelece parceria no PI
Petrobras Biocombustível	Nacional, estatal	Petrobras	Mamona, girassol e óleo de dendê	Originação e processamento	Estabelece parceria
Comanche	Americano	Comanche Clean Energy	Soja	Sem informação	Possui o selo combustível social

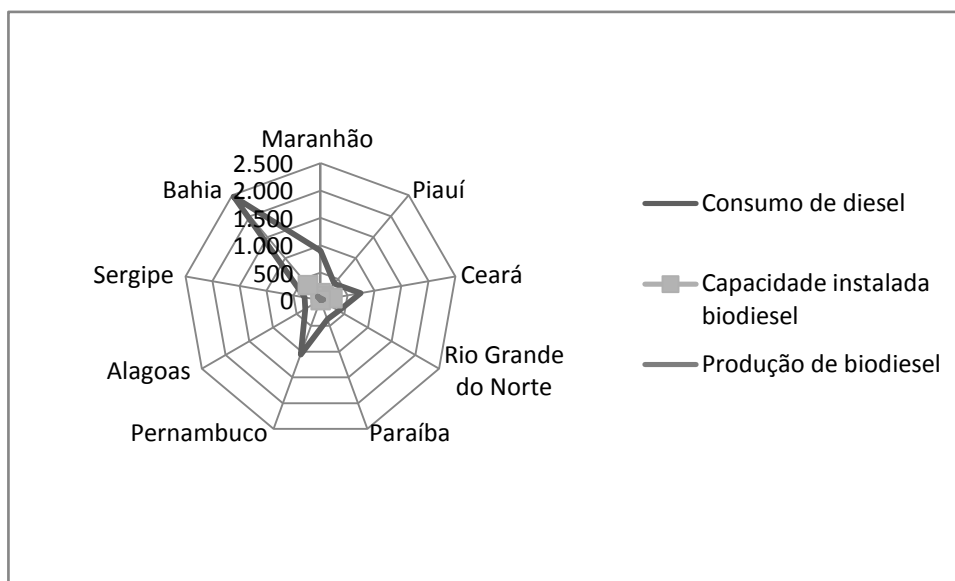
Fonte: *Site* da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>> e *sites* das empresas.

Com relação ao alcance da região semiárida com a produção de biodiesel, observamos a presença da Brasil Ecodiesel nos Estados da Bahia, Ceará e Piauí, contudo não possuem o selo combustível social. Já a Petrobras no Ceará detém o selo. A figura a seguir aponta a localização dos produtores de biodiesel na Região Nordeste, com destaque para a região do Semiárido.



**Figura 3** – Produtores de biodiesel na Região Nordeste.

O gráfico a seguir apresenta o consumo de diesel em cada um dos nove estados da Região Nordeste, a capacidade instalada dos produtores de biodiesel e a produção de biodiesel no ano de 2009 (os valores estão em mil m<sup>3</sup>). Destaca a contribuição efetiva dos Estados da Bahia e Ceará na produção de biodiesel e a pequena participação dos demais estados.



**Gráfico 4** – Consumo de diesel, capacidade instalada dos produtores de biodiesel e produção de biodiesel, Região Nordeste.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

Com relação ao diesel, vale ressaltar que as vendas pelas distribuidoras na região, em 2009, quase atingiram 7 bilhões de litros, sendo na Bahia 1,8 bilhões, no Maranhão 899 milhões, no Ceará 742 milhões, no Piauí 388 milhões e o restante nos demais estados. Já a capacidade instalada na região e nos mencionados estados são respectivamente, 803 milhões (Nordeste), 359 (BA), 129,6 (MA), 216,6 (CE) e 97,2 (PI) milhões de litros por ano. Dados os números, o Ceará poderá produzir em biodiesel quase 30%, o Piauí 25%, a Bahia 15%, o Maranhão 15% e a Região Nordeste 11% dos volumes de diesel lá consumidos.

### 3 Produtores de Biodiesel na Região Centro-Oeste

Na Região Centro-Oeste, estão instaladas e em funcionamento quase metade dos produtores de biodiesel do Brasil, representando cerca de 37% do total da capacidade instalada. Destaca-se o Estado do Mato Grosso, que abriga 23 (*vide* quadro a seguir) das 28 usinas da região; em Goiás estão outras quatro e uma no Mato Grosso do Sul. A região, em 2009, foi a que mais produziu biodiesel no Brasil – cerca de 640 milhões de litros.

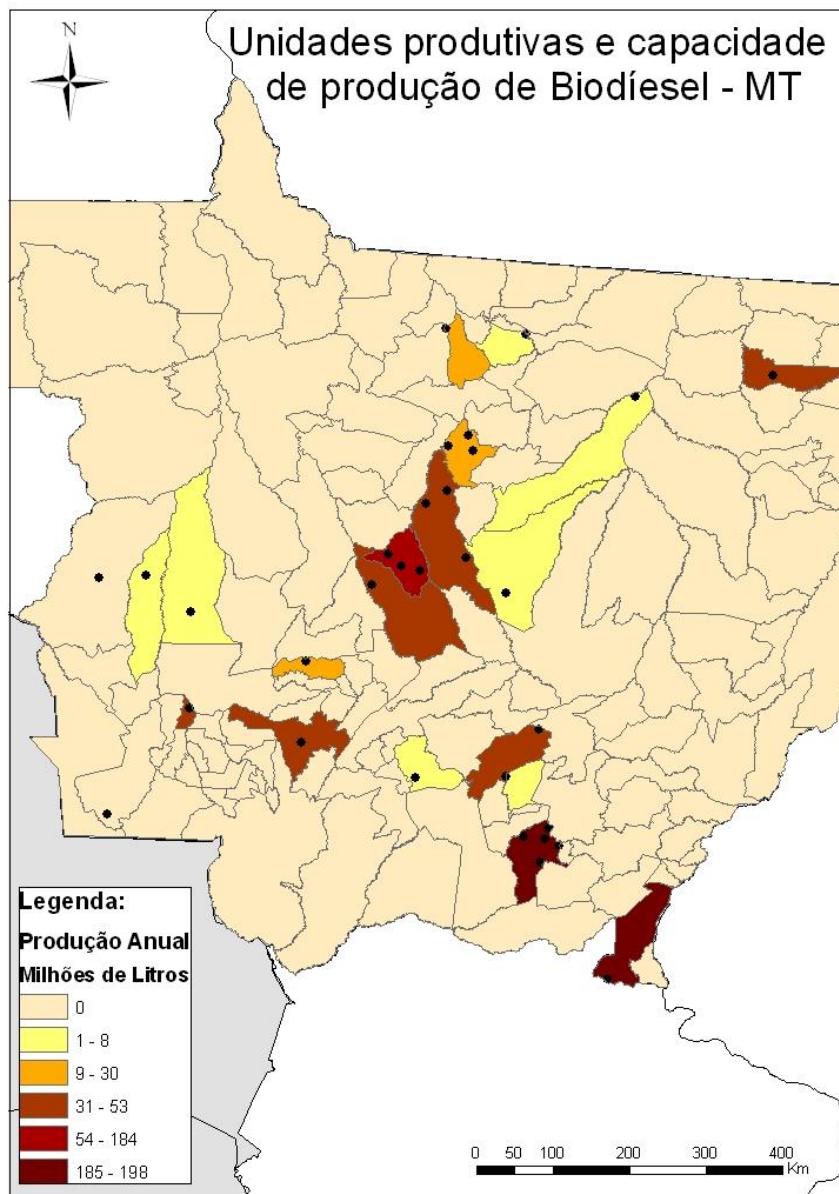
**Quadro 5** – Usinas instaladas no Estado do Mato Grosso, em funcionamento, autorizadas pela ANP até o ano de 2010.

N.	Unidade Produtora	Possui SCS*	Município (UF)	Capacidade Nominal (em milhões de litros/ano)	Produção em 2009 (em milhões de litros/ano <sup>3</sup> )
1	ADM	X	Rondonópolis (MT)	343,8	165,9
2	Agrenco		Alto Araguaia (MT)	235,3	-
3	Fiagril	X	Lucas do Rio Verde (MT)	147,6	88,9-
4	Cooperbio		Cuiabá (MT)	122,4	29,9
5	Barralcool	X	Barra do Bugres (MT)	58,8	19,1
6	Biocamp		Campo Verde (MT)	46,2	27,0
7	Araguassu	X	Porto Alegre do Norte (MT)	36,0	0,7
8	CLV		Colider (MT)	36,0	15,5
9	Tauá Biodiesel		Nova Mutum (MT)	36,0	-
10	Transportadora Caibiense	X	Rondonópolis (MT)	36,0	2,7
11	Agrosoja	X	Sorriso (MT)	28,8	10,2
12	Biopar	X	Nova Marilândia (MT)	8,4	4,6
13	Usibio		Sinop (MT)	7,2	-
14	Beira Rio		Terra Nova do Norte (MT)	4,3	-
15	Comandolli		Rondonópolis (MT)	3,6	-
16	Bio Óleo		Cuiabá (MT)	3,0	1,6
17	KGB		Sinop (MT)	1,8	-
18	SSIL		Rondonópolis (MT)	1,8	0,3
19	Vermoehlen		Rondonópolis (MT)	1,8	-
20	Coomisa		Sapezal (MT)	4,3	0,2
21	Cooami		Sorriso (MT)	3,6	0,01
22	Cooperfeliz		Feliz Natal (MT)	2,4	0,3
23	Cooperbio		Lucas do Rio Verde (MT)	1,4	-
<b>Total capacidade nominal (em m<sup>3</sup>)</b>				<b>1.171,00</b>	<b>366,91</b>

Observação: \*Empresas com selo combustível social

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

No Estado do Mato Grosso estão localizadas as empresas ADM, Agreenco, Cooperbio e Fiagril, que possuem capacidade nominal superior a 100 milhões de litros por ano. Com capacidade de produção entre 30 e 60 milhões de litros estão as empresas Araguassú, Barralcool, Biocamp, CLV, Tauá Biodiesel, Transportadora Caibiense e AgroSoja. Os demais produtores de biodiesel não atingem a 10 milhões de litros por ano. Atualmente o estado detém a maior capacidade instalada do Brasil e em 2009 foi o segundo maior produtor de biodiesel. A localização das usinas produtoras de biodiesel pode ser visualizada na figura a seguir, os pontos na coloração preta indicam as plantas produtoras de biodiesel.



Fonte: ANP  
 Base Cartográfica: IBGE  
 Elaborado por: Osni de Luna Freire Filho  
 Dados de 2007

**Figura 4** – Unidades produtivas e capacidade de produção de biodiesel no Estado do Mato Grosso.

A Archer Daniels Midland Company, ou ADM<sup>58</sup>, possui controle acionário americano, atua na produção e venda de soja, milho, sorgo, fertilizantes, biodiesel, produtos químicos, entre outros, conforme consta no *box* a seguir. A usina de biodiesel utiliza óleo de soja como matéria-prima e, conforme a empresa, a planta produtora de biodiesel está posicionada para atender à demanda dos fazendeiros de soja. A unidade está estrategicamente localizada ao lado da usina de esmagamento, visando maximizar as sinergias entre originação, transporte e processamento.

### **Box 2 – Síntese das operações da ADM.**

A ADM iniciou suas operações no Brasil em 1997, após comprar várias usinas de esmagamento e silos. Hoje em dia, administra silos de grãos em cinco estados, incluindo 15 em Mato Grosso, 6 em Mato Grosso do Sul, 7 em Sonora, Goiás, 11 em Minas Gerais e 3 em São Paulo. O sistema de silos de grãos compõe uma rede de 80 silos no Brasil, Paraguai e Bolívia, que leva as safras provenientes das áreas de produção até as usinas de processamento no Brasil, Europa e Ásia. A empresa possui uma usina de processamento de cacau Joanes em Ilhéus, Bahia, que é a segunda maior do Brasil e produz cacau em pó, licor de cacau, manteiga de cacau e ingredientes para bolos. A ADM também opera 5 instalações de mistura de fertilizantes em Campo Grande, Catalão, Paranaguá, Rio Grande e Rondonópolis.

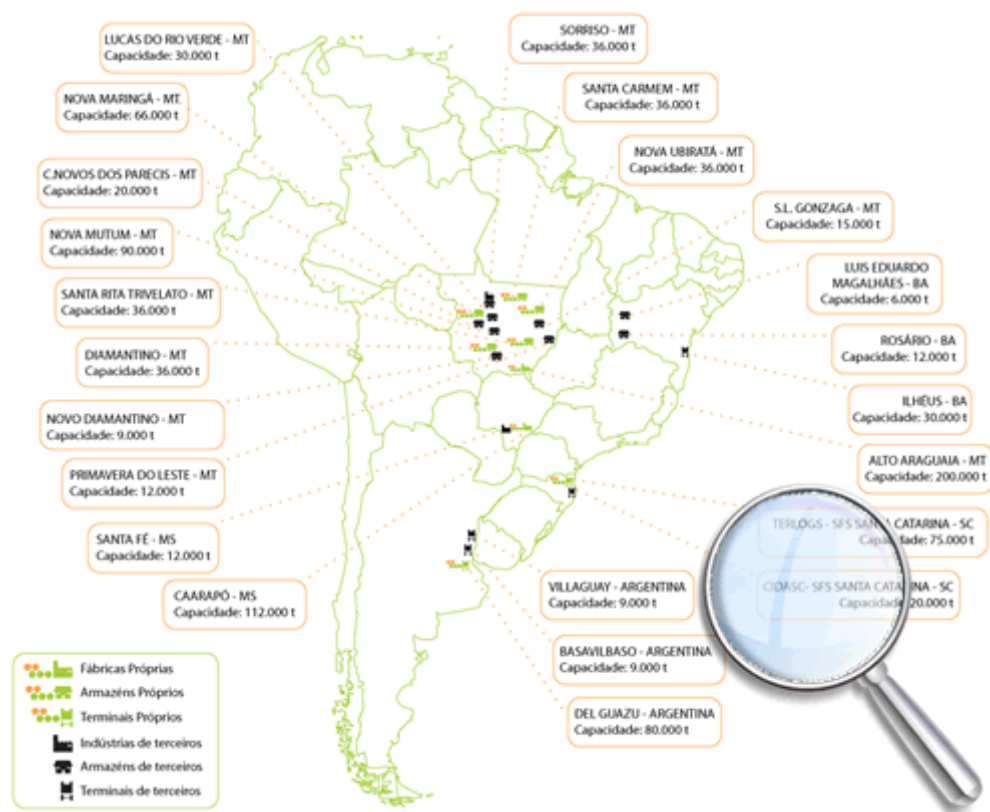
Fonte: <<http://www.adm.com/pt-BR/worldwide/brazil/Paginas/default.aspx>>.

A Agreco<sup>59</sup> foi criada em 1992 na França. Em 2002, o grupo, com a união da Agreco França com a Inlogs Logística Ltda., fundou a Agreco do Brasil S.A. A composição acionária é de 48,9% de *free float* (código BMF&Bovespa AGEN11), 47,9% da Agreco Holding e 3,2% da Marubeni (empresa brasileira de exportação e importação). Possui atuação internacional na área do agronegócio, atuando em diversas cadeias produtivas agroalimentares. No Brasil, controla 19 unidades, entre fábricas, armazéns e indústrias (*vide* figura a seguir), além do terminal marítimo no porto de São Francisco. No que tange ao biodiesel, em 2009 não há registro de produção de biodiesel. A empresa possui uma unidade em Alto Araguaia e outra em Caarapó, ambas no Estado do Mato Grosso. Na primeira unidade pretende-se a produção integrada de farelos, óleos vegetais, biodiesel e energia elétrica. A planta está dividida em quatro unidades: (i) esmagamento de soja; (ii) prensagem de caroço (algodão, girassol e cambre); (iii) produção de óleo vegetal refinado, biodiesel e glicerina e (iv) cogeração de energia elétrica (atualmente queima de capim *brachiaria*). Quanto à segunda unidade, as obras estão paralisadas.

<sup>58</sup> Conforme <<http://www.adm.com/pt-BR/worldwide/brazil/Paginas/default.aspx>>.

<sup>59</sup> Conforme <<http://www.agreco.com.br/portal/DesktopDefault.aspx>> e <[http://www.mzweb.com.br/agreco/web/default\\_pt.asp?idioma=0&conta=28](http://www.mzweb.com.br/agreco/web/default_pt.asp?idioma=0&conta=28)>.





**Figura 5** – Unidades controladas pela Agreco.

Fonte: Extraído de <<http://www.agreco.com.br>>.

A Fiagril<sup>60</sup>, de capital acionário brasileiro, é composta pelas empresas Fiagril Participações S.A. (controladora), Fiagril Comércio e Representações Ltda. e Fiagril Agromercantil Ltda. Atua desde o processo de produção do grão até a industrialização e comercialização, além de distribuidora de insumos e agrodefensivos. No que tange ao biodiesel, a empresa possui uma fábrica em Lucas do Rio Verde que pode produzir biodiesel a partir de óleos vegetais e gordura animal. A Fiagril adquire parte da matéria-prima para o biodiesel diretamente de 400 famílias assentadas em região próxima à usina. A empresa garante o fornecimento de insumos para o plantio e a assistência técnica. Possui o selo combustível social.

A Cooperbio é a Cooperativa Mercantil e Industrial dos Produtores Luverdenses. Prioriza a produção de biodiesel a partir de óleo de algodão, sebo e girassol. O biodiesel produzido é para consumo próprio dos cooperados.

A Barralcool<sup>61</sup>, de controle acionário brasileiro, diferencia-se das demais empresas por dispor de tecnologia que permite a integração da usina de biodiesel com a usina de etanol, o que faz com que parte dos insumos necessários à fabricação do biodiesel sejam de uma mesma usina. Possui o selo combustível social.

A Biocamp divulga parceria com 700 agricultores familiares com vistas na produção do pinhão manso e no plantio de 3 mil hectares de girassol, que serão destinados à produção de biodiesel.

A Araguassú produz óleos vegetais, biodiesel e farelos de soja, girassol, algodão, mamona, gergelim e pinhão manso.

<sup>60</sup> Conforme <<http://www.fiagril.com.br/>>.

<sup>61</sup> Conforme <<http://www.barralcool.com.br/index.html>>.

A Tauá Biodiesel desenvolve atividades agrícolas e industriais na Fazenda Tauá, produz biodiesel e alimentos de soja e girassol, cultiva milho, sorgo e milho em 8.000 hectares de terras próprias.

A AgroSoja é a maior esmagadora de soja de Sorriso (MT), município que mais produz soja no mundo – são cerca de 600 mil hectares cultivados, conforme o Sindicato dos Produtores Rurais do município.

A CLV, ou Agrodiesel, conta com o sebo bovino, para produção de biodiesel, oriundo dos frigoríficos do município, que abatem cerca de 800 reses por dia.

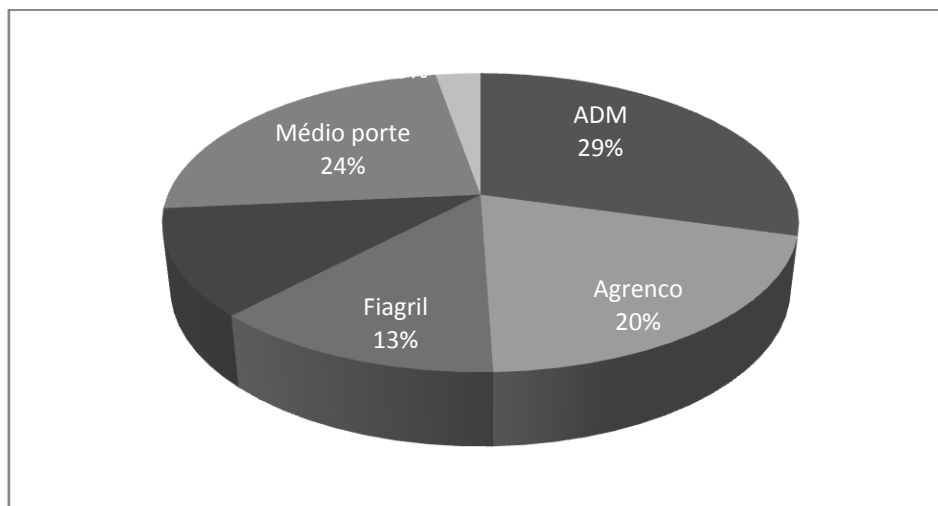
As Cooperativas Mista Sapezalense (Coomisa), Mercantil e Industrial dos Produtores de Sorriso (Cooami) e de Feliz Natal (Coperfeliz) produzem biodiesel a partir de óleo de soja, algodão e sebo bovino, com o objetivo de suprir a demanda pelo agrocombustível dos cooperados, somente o excedente é comercializado.

A usina da Biopar utiliza o óleo de soja e tem contrato de exclusividade para utilizar o sebo dos frangos abatidos no frigorífico da Perdigão, para produção de biodiesel.

A Beira Rio está instalada numa região onde predomina agricultura familiar. Esta empresa, juntamente com a Secretaria de Agricultura do município, empresa Matogrossense de Pesquisa e Extensão (Empaer), Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Cooperativas, incentivam o plantio de oleaginosas como mamona, girassol e pinhão manso e soja.

A usina Comandolli ou SSIL pertence a uma transportadora e produz biodiesel exclusivamente a partir de produtos de origem animal.

A partir da descrição das usinas instaladas no Estado do Mato Grosso, concluímos que os maiores produtores de biodiesel do estado são empresas transnacionais de grande porte (ADM e Agreco) que concorrem com uma usina de capital nacional de grande porte (Fiagril), o que, por sua vez, pressiona as usinas de pequeno e médio porte (diversas) e as cooperativas de produção. Chama-nos a atenção o fato de essas cooperativas visarem a produção do biodiesel para consumo próprio. A percentagem da capacidade instalada dos produtores de biodiesel no estado pode ser visualizada no gráfico a seguir.



**Gráfico 5** – Percentual comparativo da capacidade instalada das indústrias de biodiesel no Estado do Mato Grosso.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

No Estado de Goiás, estão instaladas as usinas Granol, Caramuru e Binatural, estas com selo combustível social, e Bionorte, e no Mato Grosso do Sul a Biocar.

## Quadro 6 – Capacidade instalada e produção de biodiesel, no GO e MS.

Empresas	Capacidade nominal (milhões de litros)	Produção em 2009 (milhões de litros)	Município/Unidade da Federação
Granol	220,1	130,4	Anápolis (GO)
Caramuru	187,5	118,5	São Simão (GO)
Bionorte	29,4	-	São Miguel do Araguaia (GO)
Binatural	25,2	19,8	Formosa (GO)
Biocar	10,8	4,4	Dourados (MS)

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

A Granol<sup>62</sup>, empresa de capital nacional, controla cinco unidades industriais em Goiás (GO), São Paulo (SP) e Rio Grande do Sul (RS), 25 regionais de compra e armazenagem de grãos e um terminal marítimo e outro fluvial. Produz óleos vegetais refinados e brutos para alimentação humana e fins industriais, farelos para alimentação animal e comercializa grãos. O biodiesel produzido em Goiás, na unidade industrial de Anápolis, é denominado de grandiesel, oriundo também de óleo residual de frituras. A unidade goiana contempla as etapas de esmagamento e processamento de grãos. Possui o selo combustível social.

A Caramuru<sup>63</sup> Alimentos, de capital nacional, atua na fabricação de alimentos, exportação de soja em grão e no processamento de soja, milho, girassol e canola para a produção de óleo, farelos, lecitina, alimentos diversos (marca Sinhá) e biodiesel. Estabelece parceria com a agricultura familiar, prestando assistência técnica e facilitando o acesso ao crédito.

A Binatural<sup>64</sup>, pertencente ao Grupo União, proprietário da União Energia, produz biodiesel em Formosa (GO) a partir de óleo de soja, algodão e sebo bovino.

A Biocar<sup>65</sup> possui uma planta na região sul do MS que está habilitada a produzir biodiesel de gorduras animais, óleos de soja, girassol, algodão e residual de fritura. Além do biodiesel, a empresa também produz óleos vegetais bruto e degomado, glicerina bruta, farelos e sebo clarificado.

A partir da descrição das empresas da Região Centro-Oeste, inferimos que a produção de biodiesel nessa região procura integrar a agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, devido à quantidade de produtores de biodiesel com selo combustível. Contudo, a região é a que menos possui estabelecimentos agropecuários familiares, quando comparado com outras regiões do país. Das 29 usinas com selo combustível social, 7 (sete) estão no Mato Grosso e 3 (três) no Goiás, ou seja, 1/3 das usinas com selo combustível social está na região que menos tem agricultores familiares.

A maioria dos produtores de biodiesel praticam algum tipo de diversificação de atividades, seja com relação à originação, seja com esmagamento. A matéria-prima dominante é a soja, contudo observa-se a participação de outros óleos e gorduras animais.

Os dois maiores produtores são as transnacionais ADM e Agrenco, seguidas pelas nacionais Granol, Caramuru e Fiagril. Destacam-se a Cooperbio e outras cooperativas, que produzem o biodiesel para uso dos cooperados. As demais empresas de pequeno a médio porte estão basicamente instaladas em regiões de forte expansão e concentração de soja. O

<sup>62</sup> Conforme <<http://www.granol.com.br/>>.

<sup>63</sup> Conforme <<http://www.caramuru.com/>>.

<sup>64</sup> Conforme <<http://www.binatural.ind.br/>>.

<sup>65</sup> Conforme <<http://www.biocar.com.br/>>.

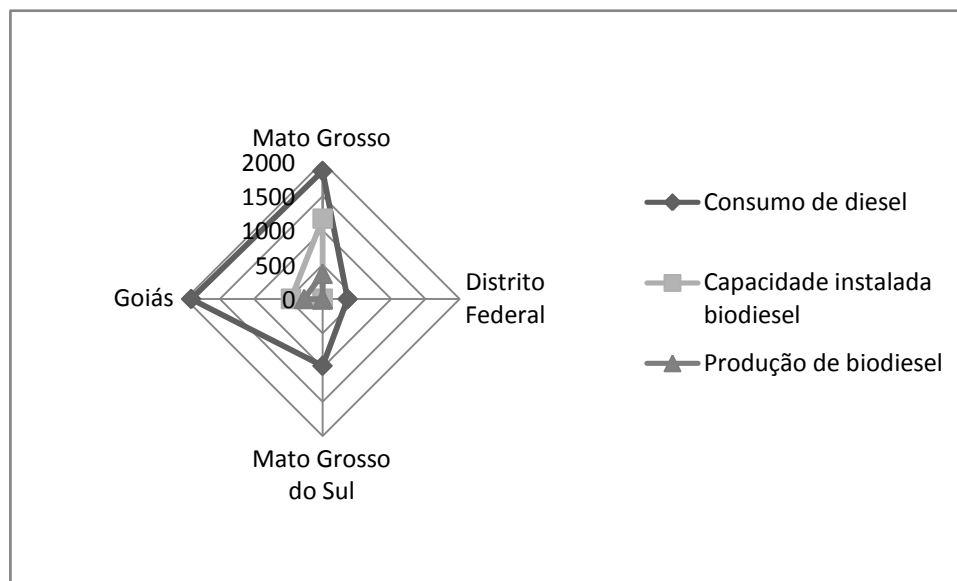
quadro abaixo sistematiza aspectos das indústrias de biodiesel instaladas na Região Centro-Oeste.

**Quadro 7** – Características das indústrias produtoras de biodiesel instaladas na Região Centro-Oeste, com autorização de funcionamento concedida pela ANP até o ano de 2010.

<b>Empresas</b>	<b>Origem do capital do controlador</b>	<b>Grupo associado</b>	<b>Principal matéria-prima</b>	<b>Diversificação de atividades</b>	<b>Agricultura familiar</b>
ADM	Americano	ADM	Soja	Originação e processamento	Estabelece parceria
Agrenco	Holandês e bermudense	Agrenco	Soja	Originação e processamento	Sem informação
Fiagril	Brasileiro	-	Soja	Originação e processamento	Estabelece parceria
Cooperbio	Brasileiro	-	Soja	Originação e processamento	Sem informação
Granol	Brasileiro	Granol	Soja (90%), algodão, nabo forrageiro, gordura animal e óleo residual	Processamento	Estabelece parceria
Caramuru	Brasileiro	Caramuru	Soja	Processamento	Estabelece parceria
Diversas (n. 5 ao 19 do Quadro 5)	Brasileiro	-	Soja	Originação e processamento	Seis delas estabelecem parcerias
Cooperativas (n. 20 ao 23 do Quadro 5)	Brasileiro	-	Soja	Originação e processamento	Não

Fonte: *Site* da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>> e *sites* das empresas.

O gráfico a seguir apresenta o consumo de diesel em cada um dos quatro estados da Região Centro-Oeste, a capacidade instalada dos produtores de biodiesel e a produção de biodiesel no ano de 2009 (os valores estão em mil m<sup>3</sup>).



**Gráfico 6** – Consumo de diesel, capacidade instalada dos produtores de biodiesel e produção de biodiesel, Região Centro-Oeste.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

No que tange ao óleo diesel, foram distribuídos nessa região, no ano de 2009, cerca de 5,4 bilhões de litros – só o Estado de Mato Grosso recebeu quase 1,8 bilhão. Quando comparamos os números do diesel com a capacidade instalada dos produtores de biodiesel no Mato Grosso, inferimos que o estado pode produzir em biodiesel mais de  $\frac{3}{4}$  do diesel lá consumido, e o atual volume de biodiesel lá produzido está próximo de 20% do diesel necessário para abastecer o estado.

Se a comparação for com Goiás, os números são: (i) diesel distribuído – 1,9 bilhão; (ii) capacidade instalada para produção de biodiesel – 463 milhões e (iii) biodiesel produzido – 269 milhões. Ou seja, Goiás poderá produzir, de biodiesel,  $\frac{1}{4}$  do diesel lá consumido e atualmente já produz em biodiesel quase 15% do diesel distribuído no estado. Caso a capacidade instalada em Goiás, fosse totalmente utilizada, este estado poderia fornecer biodiesel para 100% da frota a diesel do Distrito Federal.

#### 4 Produtores de Biodiesel na Região Sudeste

Na Região Sudeste estão instaladas 14 plantas produtoras de biodiesel, sendo sete em São Paulo (SP), seis em Minas Gerais e uma no Rio de Janeiro. A capacidade instalada na região aproxima-se de 834 milhões de litros e, no ano de 2009, as empresas produziram mais de 285 milhões de litros.

**Quadro 8** – Usinas instaladas na Região Sudeste, em funcionamento, autorizadas pela ANP até o ano de 2010.

N.	Empresa	Município	Produção em 2009 (milhões de litros)	Capacidade Instalada (milhões de litros)	% da capacidade instalada (região)
1	Biocapital	Charqueada (SP)	81,9	274,1	33
2	Bracol	Lins (SP)	84,4	125,7	15

3	Petrobras	Montes Claros (MG)	38,8	108,6	13
4	Bioverde	Taubaté (SP)	38,3	88,2	11
5	Fertibom	Catanduva (SP)	27,7	50,4	6
6	Cesbra	Volta Redonda (RJ)	8,2	21,6	3
7	SP Bio	Sumaré (SP)	3,5	25,0	3
8	B-100	Araxá (MG)	1,4	10,8	1
9	Soyminas	Cássia (MG)	0,5	14,4	2
10	Abdiesel	Araguari (MG)	0,4	2,2	0
11	Abdiesel	Varginha (MG)	0	0,9	0
12	Fusermann	Barbacena (MG)	0	10,8	1
13	Granol	Campinas (SP)	0	90,0	11
14	Innovatti	Mairinque (SP)	0	10,8	1
	Total		285,1	833,5	100

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

A Bracol é uma empresa do grupo Bertin, uma *holding* de capital 100% nacional, que atua nos segmentos de agroindústria, infraestrutura e energia. Por meio da Brasbiodiesel<sup>66</sup> produz o agrocombustível a partir de sebo bovino proveniente dos frigoríficos do grupo. A meta da empresa é o aproveitamento integral da cadeia produtiva bovina e com isso produz o biodiesel que tem como destino o abastecimento da frota da empresa.

A **Biocapital<sup>67</sup> Consultoria Empresarial e Participações S.A.** é uma sociedade por ações, de capital fechado, que atua no ramo de produção, armazenamento e distribuição de biocombustíveis e solventes. A empresa investe **na destilação do biodiesel bruto, produzindo um biodiesel mais nobre. Participa do** Programa Paulista de Biodiesel, iniciativa entre as Secretarias de Agricultura e da Justiça, com o objetivo de fomentar a inclusão de agricultores familiares no processo produtivo de grãos no Estado de São Paulo.

A usina de Montes Claros (MG) da Petrobras soma-se às unidades de Candeias (BA) e Quixadá (CE) e completa a estratégia da empresa na produção de biodiesel. Em Minas Gerais a estatal divulga parceria com a Empresa de Extensão Rural e Assistência Técnica de Minas Gerais (Emater), que deverá capacitar e prestar assistência técnica às famílias de agricultores para o cultivo das oleaginosas a serem usadas na produção de biodiesel da usina.

A Bioverde pertence ao grupo sorocabano Petrosul, que atua na distribuição e comercialização de combustíveis e agrocombustíveis.

A Fertibom é uma empresa especializada na produção de fertilizantes líquidos e produz o biodiesel Biomax.

A SP Bio faz parte de um projeto liderado pelo McDonald's e Martin-Brower, para tratamento e transformação do óleo de cozinha da rede em biodiesel para uso na frota de caminhões.

A Cesbra, pertencente ao Grupo Metano, produz o biodiesel Cesbrabio; divulga parceria com a agricultura familiar para produção de pinhão manso.

A Soyminas Biodiesel possui parceria com Korin Agricultura Natural para produção orgânica de biodiesel.

<sup>66</sup> Conforme <[http://www.udop.com.br/tv/index.php?nome\\_flv=24\\_102\\_video\\_1695\\_12122007&codigo=161&pg=&id\\_canal=2&campo\\_busca=&titulo=Conhe%20a%20Usina%20BrasBiodiesel](http://www.udop.com.br/tv/index.php?nome_flv=24_102_video_1695_12122007&codigo=161&pg=&id_canal=2&campo_busca=&titulo=Conhe%20a%20Usina%20BrasBiodiesel)>.

<sup>67</sup> Conforme <<http://www.biocapital.ind.br/>>.

A B 100 Energy possui acordo com a Viação Itaim e Petrobras, para fornecimento de biodiesel para a frota urbana de ônibus da viação em São Paulo; a parceria se dá no âmbito de programa gerenciado pela empresa São Paulo Transportes S.A.

O quadro abaixo sistematiza aspectos das indústrias de biodiesel instaladas na Região Sudeste.

**Quadro 9** – Características das indústrias produtoras de biodiesel instaladas na Região Sudeste, com autorização de funcionamento concedida pela ANP até o ano de 2010.

Empresa	Grupo associado	Origem do capital do controlador	Principal matéria-prima	Diversificação de atividades	Agricultura Familiar
Bracol	Bertin	Nacional	Sebo bovino	Originação e processamento	
Biocapital	-	Nacional	Soja, gordura animal e óleo residual	Sem informação	Coordena projeto de inclusão produtiva
Petrobras	Petrobras	Estatal	Soja, girassol, algodão, mamona, gordura animal e óleos residuais	Originação e processamento	Estabeleceu contratos
Bioverde	Petrosul	Nacional	Soja (70%), mamona, pinhão manso e gordura animal	Sem informação	Possui selo combustível social
Fertibom	-	Nacional	Sem informação	Sem informação	Possui selo combustível social
Cesbra	-	Nacional	Soja (90%) e gordura animal	Sem informação	Sem informação
SP Bio	-	Nacional	Óleo residual	Sem informação	Sem informação
B-100	-	Nacional	Soja	Processamento	Sem informação

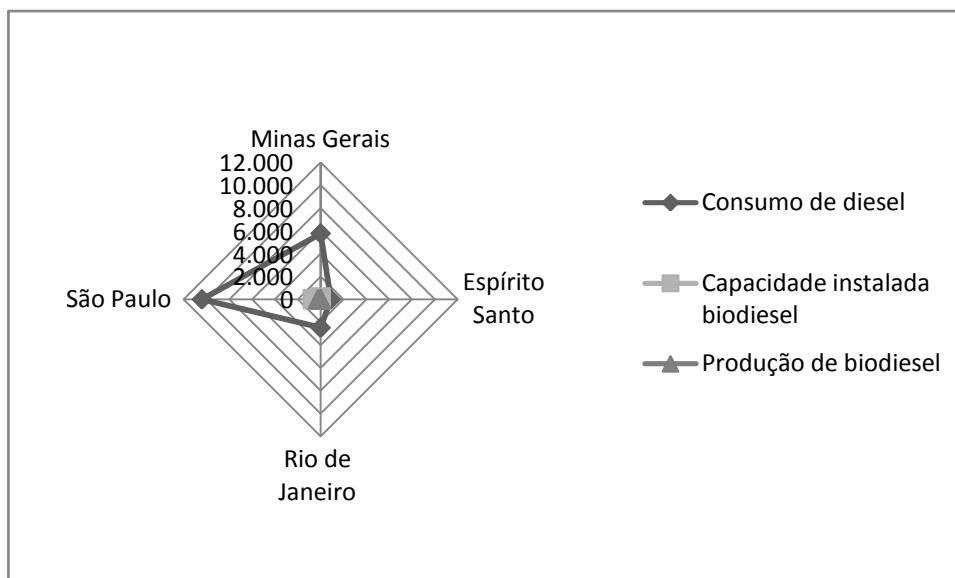
Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>> e sites das empresas.

Da análise do quadro inferimos que a produção de biodiesel na Região Sudeste terá grande participação das empresas Bracol, Biocapital, Petrobras e Bioverde.

Com relação à diversificação de atividades, destacamos o arranjo da Bracol, que produz o biodiesel a partir da cadeia produtiva bovina, e as parcerias para produção de biodiesel a partir de óleos utilizados em alimentação.

A matéria prima-dominante é o óleo de soja e sebo bovino. Todas as empresas da região são de controle acionário brasileiro. Bracol, SP Bio e B 100 utilizam o biodiesel em frota própria ou de parceiros.

O gráfico a seguir apresenta o consumo de diesel em cada um dos quatro estados da Região Sudeste, a capacidade instalada dos produtores de biodiesel e a produção de biodiesel no ano de 2009 (os valores estão em mil m<sup>3</sup>).



**Gráfico 7** – Consumo de diesel, capacidade instalada dos produtores de biodiesel e produção de biodiesel, Região Sudeste.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

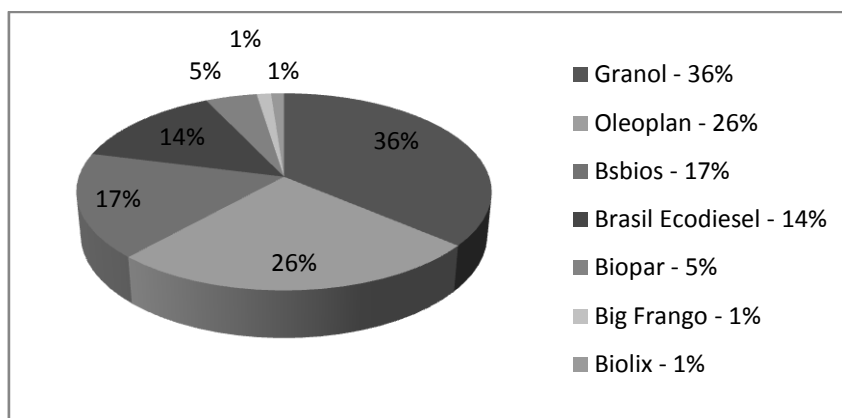
No que tange ao óleo diesel, foram distribuídos nesta região, no ano de 2009, cerca de 19,5 bilhões de litros, só o Estado de São Paulo recebeu cerca de 10,4 bilhões. Quando comparamos os números do diesel com a capacidade instalada dos produtores de biodiesel da região e do mencionado estado, inferimos que os volumes de biodiesel não alcançarão 0,1% do diesel consumido lá, isto se toda a capacidade nominal das empresas for utilizada. Portanto, concluímos que a região com maior potencial de consumo de biodiesel deverá contar com agrocombustível de outras regiões.

### 5 Produtores de Biodiesel na Região Sul

Na Região Sul estão instaladas sete usinas, todas de controle acionário brasileiro, quatro maiores no Estado do Rio Grande do Sul e três menores no Paraná. É a região com a segunda maior capacidade instalada, cerca de 920 milhões de litros por ano, e ocupa também a segunda posição na produção de biodiesel em 2009, aproximadamente 478 milhões de litros.

As empresas instaladas são Granol, Oleoplan, BsBios e Brasil Ecodiesel, no RS, e Biopar, Big Frango e Biolix, no PR, sendo as três últimas no município de Rolândia. Destacam-se, dentre as empresas, a Granol e Oleoplan, que detêm mais de 61% de toda a capacidade instalada. O gráfico a seguir apresenta o percentual comparativo da capacidade nominal das indústrias de biodiesel instaladas na Região Sul.





**Gráfico 8** – Percentual comparativo da capacidade nominal das indústrias de biodiesel instaladas na Região Sul.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

A Oleoplan é uma empresa de capital nacional que se dedica à produção de farelo, farinha, óleo, lecitina, casca e biodiesel de soja. A empresa está localizada entre as áreas produtoras de soja e o maior centro de consumo de diesel no RS, isto é, próximo às principais distribuidoras de combustíveis do estado. Possui parceria com a agricultura familiar, envolvendo 37.116 associados de 31 sindicatos rurais. A empresa conta com estruturas próprias para o recebimento e armazenagem de grãos, com silos em Passo Fundo, Ronda Alta e Muitos Capões, ou seja, está próxima dos produtores que garantem abastecimento estável de matéria-prima, a soja. A linha de produtos da empresa é toda baseada em derivados da soja: farelo, farinha, óleo degomado, lecitina, casca de soja e biodiesel (GOLLO et al., 2010).

A Biodiesel Sul Brasil ou BSBios, de capital nacional, ligada ao grupo Vipal (Paludo Participações), contou com financiamento do BNDES e foi construída com a finalidade de produzir biodiesel a partir de soja e canola. Iniciou suas atividades em 2007, ocupando um parque industrial com área de 30 mil hectares, em localização planejada estrategicamente junto à linha férrea, a qual permite o transporte ferroviário do biodiesel produzido na empresa até a distribuidora Refap, em Canoas/RS, ou até o porto de Rio Grande, além de estar localizada ao lado das principais distribuidoras de combustíveis. Os subprodutos do biodiesel são comercializados por uma corretora, que vende às indústrias de produtos de higiene e limpeza, no caso da glicerina, e o farelo é vendido às indústrias de ração ou destinado à exportação. O óleo de soja para produção de biodiesel é comprado da Agrodanieli e das Cooperativas de Produtores Rurais de Soledade, Três de Maio, Não-Me-Toque, Espumoso e Água Santa. A BsBios está construindo junto às instalações da usina de biodiesel uma unidade de esmagamento de grãos, com o objetivo de produzir o óleo vegetal. A empresa possui um projeto de construção de um oleoduto que abrange desde a instalação da empresa até as unidades de mistura do biodiesel ao óleo diesel das distribuidoras (GOLLO et al., 2010).

A Biolix, empresa de capital nacional, utiliza o biodiesel produzido a partir de grãos de soja e girassol na própria frota veicular e comercializa o excedente com empresas de ônibus de Rolândia. A Big Frango é uma empresa que atua na área de avicultura e desenvolveu tecnologia para produção de biodiesel a partir da gordura de frango. Utiliza o biodiesel produzido no abastecimento de frota própria.

**Quadro 10** – Características das indústrias produtoras de biodiesel instaladas na Região Sul, com autorização de funcionamento concedida pela ANP até o ano de 2010.

Empresa	Município	Capacidade nominal (milhões de litros)	Produção em 2009 (milhões de litros)	Principal matéria-prima	Diversificação de atividades	SCS*
Granol	Cachoeira do Sul (RS)	336,0	117,2	Soja	Processamento	X
Óleoplan	Veranópolis (RS)	237,6	173,1	Soja	Processamento	X
Brasil Ecodiesel	Passo Fundo (RS)	159,8	109,1	Soja	Processamento	X
BsBios – Grupo Vipal (Paludo Participações)	Rosário do Sul (RS)	129,6	54,8	Soja e canola	Processamento	X
Biolix	Rolândia (PR)	43,2	23,6	Soja e girassol	Processamento	
Big Frango	Rolândia (PR)	12,0	0,4	Gordura de frango	Originação	
<b>Total</b>		<b>918,20</b>	<b>478,2</b>			

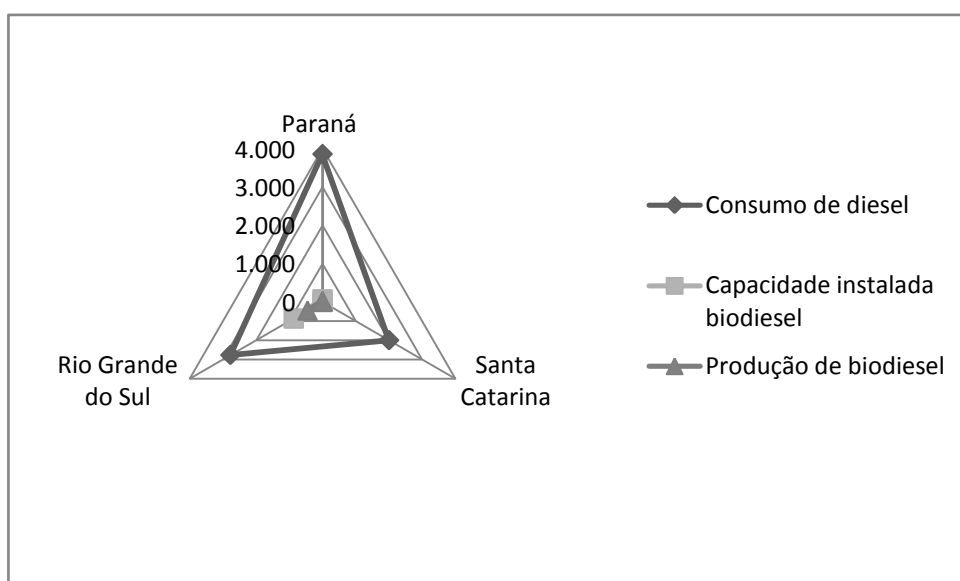
Observações: \* Empresas com selo combustível social.

Na Região Sul, cabe destacar o Estado do Rio Grande do Sul, que detém a segunda maior capacidade instalada quando comparada às demais Unidades da Federação, e no ano de 2009 foi o estado que mais produziu biodiesel no Brasil. Também é o estado que se destaca com relação à participação da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel. O estado é o terceiro em número de estabelecimentos familiares e conta com cinco usinas certificadas que obrigatoriamente adquirem 30% da matéria-prima do segmento familiar.

A principal matéria-prima é o óleo de soja. No Paraná destaca-se o uso da gordura de frango para produção de biodiesel. Neste caso, integrado a frigorífico avícola.

Quanto à origem do capital do grupo controlador, todas as empresas da região são nacionais.

O gráfico a seguir apresenta o consumo de diesel em cada um dos três estados da Região Sul, a capacidade instalada dos produtores de biodiesel e a produção de biodiesel no ano de 2009 (os valores estão mil m<sup>3</sup>). Destaca a contribuição significativa do Rio Grande do Sul na produção de biodiesel, a incipiente participação do PR e ausência de produção em SC.



**Gráfico 9** – Consumo de diesel, capacidade instalada dos produtores de biodiesel e produção de biodiesel, Região Sul.

Fonte: Site da ANP, no endereço eletrônico <<http://www.anp.gov.br/>>.

No que tange ao óleo diesel, foram distribuídos nesta região, no ano de 2009, cerca de 8,6 bilhões de litros, só o Estado do Rio Grande do Sul recebeu cerca de 2,8 bilhões. Quando comparamos os números do diesel com a capacidade instalada dos produtores de biodiesel da região, inferimos que os volumes de biodiesel deverão alcançar, no caso do Rio Grande do Sul, 863 milhões de litros, ou seja, cerca de 30% do diesel lá consumido.