

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

**DÊNIS GIESCH UTZIG**

**O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL E SUA  
PROPOSTA DE MELHORIA DA BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA:  
O OBJETIVO FOI ALCANÇADO?**

**Porto Alegre**

**2016**

**DÊNIS GIESCH UTZIG**

**O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL E SUA  
PROPOSTA DE MELHORIA DA BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA:  
O OBJETIVO FOI ALCANÇADO?**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Economia

Orientador: Prof. Dr. Octávio Augusto Camargo Conceição

**Porto Alegre**

**2016**

## CIP - Catalogação na Publicação

Utzig, Dênis Giesch

O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO  
BIODIESEL E SUA PROPOSTA DE MELHORIA DA BALANÇA  
COMERCIAL BRASILEIRA: O OBJETIVO FOI ALCANÇADO? /  
Dênis Giesch Utzig. -- 2016.

60 f.

Orientador: Octávio Augusto Camargo Conceição.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,  
Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Biodiesel. 2. PNPB. 3. Energia. 4.  
Institucionalismo. 5. Balança Comercial. I. Conceição,  
Octávio Augusto Camargo, orient. II. Título.

**DÊNIS GIESCH UTZIG**

**O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL E SUA  
PROPOSTA DE MELHORIA DA BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA:  
O OBJETIVO FOI ALCANÇADO?**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Octávio Augusto Camargo Conceição – Orientador  
UFRGS

---

Prof. Dr. Glauco Schultz  
UFRGS

---

Prof. Dr. Leonardo Xavier da Silva  
UFRGS

Aos meus pais e à Vana.

*“Derramar cachaça em automóvel é a coisa mais  
sem graça de que já ouvi falar.” – Raul Seixas*

## RESUMO

A oferta finita do petróleo na matriz energética mundial, aliada a fatores ambientais, econômicos e geopolíticos fazem com que as energias renováveis tenham uma participação crescente no cenário mundial. Além disso, a independência energética é considerada um item estratégico e de segurança nacional por diversos países. No Brasil, o biodiesel foi implementado como uma política de governo através do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, que entre outros objetivos buscava a redução da dependência externa por petróleo e óleo diesel, contribuindo assim para a melhora da balança comercial brasileira. Se por um lado o país apresenta *deficit* na sua balança comercial de petróleo e óleo diesel, por outro é um dos maiores exportadores mundiais de soja – principal matéria prima para produção do biodiesel no país. Ao confrontar a redução das importações de óleo diesel com a redução das exportações do complexo soja durante os 11 anos do programa, verificou-se que o saldo positivo na balança comercial realmente aconteceu, mas poderia ter sido superior se houvesse uma maior diversificação das matérias primas utilizadas.

**Palavras-chave:** Biodiesel. PNPB. Energia. Institucionalismo. Balança comercial.

## **ABSTRACT**

Finite oil supply in the global energy matrix, combined with environmental, economic and geopolitical factors make renewable energies have a growing involvement on the world stage. In addition, energy independence is considered a strategic and national security item for several countries. In Brazil, biodiesel has been implemented as a government policy through Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel [National Program for the Production and Use of Biodiesel], which, among other objectives, sought to reduce external dependence for oil and diesel fuel, thus contributing to the improvement of the Brazilian trade balance. If, on one hand, the country faces deficit in its petroleum and diesel fuel trade balance, on the other hand it is one of the largest global soybean exporters – main raw material to produce biodiesel in the country. When comparing the decrease in diesel fuel imports and the decrease in exports of the soy complex during the 11 years of the program, we found that the trade surplus actually happened, but it could have been higher if the raw materials used were more diverse.

**Keywords:** Biodiesel. PNPB. Energy. Institutionalism. Trade balance.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Custo por litro do biodiesel.....	18
Tabela 2 – Balança comercial por grupo de produtos .....	43
Tabela 3 – Participação dos grupos de produto na balança comercial .....	44
Tabela 4 – Balança comercial do petróleo (1996 – 2015).....	48
Tabela 5 – Balança comercial do óleo diesel (1996 – 2015).....	49
Tabela 6 – Importações adicionais de óleo diesel evitadas .....	50
Tabela 7 – Potencial de exportação adicional do complexo soja .....	51
Tabela 8 – Potencial de exportação adicional do óleo de soja .....	52

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Consumo mundial de energia em 2014 (por fonte).....	32
Gráfico 2 – Consumo Brasil de energia em 2014 (por fonte) .....	34
Gráfico 3 – Produção de biodiesel por região do mundo .....	37
Gráfico 4 - Evolução anual da produção, da demanda compulsória e da capacidade nominal de biodiesel autorizada pela ANP no Brasil.....	40
Gráfico 5 – Balança comercial brasileira (1996 – 2015).....	42
Gráfico 6 – Balança comercial do complexo da soja em valor .....	45
Gráfico 7 – Exportações do complexo da soja em quantidade.....	46
Gráfico 8 – Balança comercial do óleo diesel e petróleo no Brasil.....	47

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIOVE	– Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ANFAVEA	– Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANP	– Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
API	– <i>American Petroleum Institute</i>
BNDES	– Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BP	– <i>British Petroleum</i>
CEI	– Comissão Executiva Interministerial
CNA	– Confederação Nacional da Agricultura
CNPE	– Conselho Nacional de Política Energética
COPPE	– Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
CUT	– Central Única dos Trabalhadores
EIA	– <i>U. S. Energy Information Administration</i>
EPA	– <i>United States Environmental Protection Agency</i>
EUA	– Estados Unidos da América
FUT	– Fator de Utilização
GG	– Grupo Gestor
GTI	– Grupo de Trabalho Interministerial
M3	– Metros Cúbicos
MAPA	– Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCT	– Ministério da Ciência e Tecnologia
MDA	– Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDIC	– Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior
MMA	– Ministério do Meio Ambiente
MME	– Ministério de Minas e Energia
NBM	– Nomenclatura Brasileira de Mercadoria
NCM	– Nomenclatura Comum do Mercosul
NEI	– Nova Economia Institucionalista
PETROBRAS	– Petróleo Brasileiro S.A.
PNPB	– Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel

PPM	– Parte por Milhão
SECTI	– Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação
TECBIO	– Tecnologias Bioenergéticas LTDA
TEP	– Tonelada Equivalente de Petróleo
TO	– Tonelada
ÚNICA	– União da Agroindústria Canavieira de São Paulo
USP	– Universidade de São Paulo
US\$	– Dólares Americanos

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	BIODIESEL: DEFINIÇÃO E BENEFÍCIOS .....	16
2.1	PNPB: TRAJETÓRIA E DIRETRIZES .....	16
2.2	A MELHORA DA BALANÇA COMERCIAL NO RELATÓRIO DO GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL .....	19
2.3	ÓTICA INSTITUCIONALISTA.....	24
2.3.1	<b>Antigo Institucionalismo Norte-Americano .....</b>	<b>25</b>
2.3.2	<b>Neo-Institucionalismo.....</b>	<b>27</b>
2.3.3	<b>Nova Economia Institucional.....</b>	<b>28</b>
3	MATRIZ ENERGÉTICA .....	31
3.1	MUNDIAL.....	31
3.2	BRASILEIRA .....	33
4	BIOCOMBUSTÍVEIS .....	36
4.1	NO MUNDO.....	36
4.2	NO BRASIL .....	38
5	BALANÇA COMERCIAL .....	42
5.1	COMPLEXO DA SOJA .....	44
5.2	ÓLEO DIESEL E PETRÓLEO .....	46
5.3	REFLEXO PÓS PNPB .....	50
6	CONCLUSÃO .....	54
	REFERÊNCIAS .....	56

## 1 INTRODUÇÃO

A proposta desse trabalho é analisar os impactos na balança comercial do Brasil após a criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Esse programa interdisciplinar foi implementado em caráter autorizativo nos seus três primeiros anos, e a partir de 2008 passou a ser obrigatória a utilização do B2 (mistura de 2% do biodiesel ao óleo diesel comercializado no país). A expectativa com essa política de governo era, entre outras coisas, diminuir a dependência externa do país em relação ao petróleo e ao óleo diesel, melhorando com isso a balança comercial brasileira.

O objetivo traçado para as páginas seguintes é verificar se a instituição do PNPB em 2004 apresentou um reflexo positivo na balança comercial brasileira, resultado este esperado pelo Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) que analisou os benefícios da implantação do biodiesel na matriz energética brasileira. Devido a indisponibilidade do material na internet, o acesso ao relatório final do GTI e seus anexos foi obtido através da Lei de Acesso à Informação, por meio do pedido NUP nº 00077.001110/2015-90 datado de 09 de outubro de 2015.

Por se tratarem de *commodities*, o preço do petróleo e do complexo da soja são determinados pela relação de oferta e demanda por eles no cenário mundial. O petróleo é um insumo muito importante que possibilita manter e elevar os níveis de produção e consumo, principalmente dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. A volatilidade de seu preço pode abalar o equilíbrio macroeconômico dessas economias – lembremo-nos das crises do petróleo de 1973 e 1979 -, motivo pelo qual a independência energética é considerado um item estratégico e de segurança nacional para diversos países.

O Brasil tem uma histórica vocação para a agricultura. Como o país tem um papel de destaque no cenário mundial na produção e comercialização da soja, sua performance nas exportações e consequente impacto na balança comercial está fortemente atrelada à cotação dessa *commodity*. Esse fator será importante para constatar se o objetivo de melhora da balança comercial brasileira foi alcançada com a introdução do biodiesel no país.

É importante para um país obter *superavit* na sua balança comercial, pois isso significa que entram mais recursos no país do que saem para aquisição de produtos importados. Esse excedente traz como consequência um incentivo ao desenvolvimento da economia nacional. Além disso, o Brasil exporta mais da metade da soja que produz de forma *in natura*, e isso

serviria como incentivo para que o esmagamento do grão ocorresse em território nacional. Isso possibilitaria a interiorização da indústria e a consequente geração de empregos, gerando valor agregado ao complexo da soja.

No capítulo inicial, serão destacados a trajetória e diretrizes do PNPB, assim como suas expectativas nos aspectos econômicos, ambiental e social. Será ressaltado também, do relatório do GTI, os pontos que focam na redução da dependência externa dos combustíveis, além da melhora na balança comercial brasileira. Para isso, será considerado o posicionamento dos diferentes órgãos e entidades participantes desse processo. Por fim, considerando a impossibilidade de desvincular desenvolvimento e crescimento econômico do fator político e institucional, será dado um enfoque à teoria institucionalista ao final do capítulo, com ênfase em três abordagens: o Antigo Institucionalismo Norte-Americano, a Nova Economia Institucional e os Neo-Institucionalistas. Apesar de apresentarem uma matriz em comum, o diferencial se dá na maior ou menor importância atribuída para determinadas variáveis.

No capítulo seguinte, será realizado um apanhado da matriz energética mundial e brasileira – principalmente petróleo e seus derivados - assim como sua evolução ao longo do tempo. Para as informações sobre a matriz energética mundial foi utilizado como fonte de consulta principal os dados mais recentes da *British Petroleum (BP)*, através da *British Petroleum Statistical Review of World Energy 2015*. Para fins de comparabilidade das diferentes fontes de energia, foi adotado o conceito de tonelada equivalente de petróleo (TEP). Os biocombustíveis serão tratados no capítulo seguinte, utilizando-se além dos dados da BP, também informações da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e do site Biodieselbr.

O último capítulo será destinado à análise da balança comercial brasileira em três etapas distintas, englobando o período de 1996 a 2015: na primeira será verificado o comportamento do complexo de soja; na segunda, será analisado os aspectos relacionados ao óleo diesel e petróleo; e na última será realizada uma análise conjunta do comportamento e da relação dos dois grupos de produtos. A escolha desse intervalo temporal busca abranger um período equânime com informações anteriores ao PNPB e posteriores à sua implantação, e a escolha da soja se dá pela relevância dessa matéria prima na produção do biodiesel no Brasil.

Para analisar as informações de produção, exportação e importação do complexo da soja, do óleo diesel e do petróleo, utilizar-se-á informações disponíveis no site da AliceWeb do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Os produtos serão

agrupados conforme sua identificação na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), que passou a vigorar a partir do ano de 1997. Para períodos anteriores, será considerado o seu correspondente da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM). Considera-se como parte integrante do complexo da soja para este trabalho a soja em grão (NCM 1201), o óleo de soja (NCM 1507) e o farelo de soja (NCM 23040090). Esses produtos serão confrontados com os dados do óleo diesel (NCM 27101921) e do petróleo (NCM 27090010).

Para se chegar ao objetivo proposto nesse trabalho, será feita uma simulação da balança comercial brasileira contemplando a hipótese de inexistência do PNPB. Nesse cenário, será levado em consideração o aumento das importações de óleo diesel, o aumento das exportações de soja em grãos e a redução das exportações de farelo de soja. O valor considerado será o preço médio das transações efetivamente realizadas em cada ano.

Por fim, tendo em vista que a diminuição das importações de óleo diesel e petróleo representariam uma diversificação da matriz energética, redução do dispêndio de divisas, possibilidade de autossuficiência e minimização dos riscos devido o aspecto geopolítico envolvido na indústria do petróleo, essas razões mais do que justificam a importância da verificação da efetividade de tal programa.



## **2 BIODIESEL: DEFINIÇÃO E BENEFÍCIOS**

A definição legal do biodiesel aparece na Lei 9.478 de 06.08.1997. Esta Lei dispõe sobre a política energética nacional, além de instituir o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a Agência Nacional do Petróleo (BRASIL, 1997). Em seu art. 6º, Inc. XXV, estabelece o biodiesel como sendo um biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil (incluído pela Lei nº 11.097 de 2005).

Por substituir o óleo diesel oriundo do petróleo, o biodiesel apresenta um apelo ecológico ao reduzir a emissão de diversos poluentes - como enxofre e monóxido de carbono – e auxiliar na redução do efeito estufa. Colabora também com a diversificação da matriz energética nacional, que é referência e destaque no mundo inteiro. Auxilia na balança de pagamentos através da redução de importação de derivado de petróleo, além de gerar valor agregado ao deixar de exportar grãos *in natura*, esmagando e produzindo óleo e farelo dentro do país.

### **2.1 PNPB: TRAJETÓRIA E DIRETRIZES**

Desde a década de 1990, vários países passaram a desenvolver ações voltadas à sustentabilidade através do uso e produção do biodiesel. Seguindo essa tendência, foi criado em 2 de julho de 2003, através de um decreto presidencial, um Grupo de Trabalho Interministerial coordenado pela Casa Civil, encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade da utilização do biodiesel como fonte alternativa de energia no país.

Esse estudo apresentou, além da identificação de alguns desafios (padrões de qualidade do biodiesel, logística, distribuição...), também várias potencialidades (capacidade produtiva, mecanismo de participação para a agricultura familiar, inclusão social, regionalização do desenvolvimento...). Com base nesses resultados, foi criado em 2004, pelo governo federal, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) como ação estratégica e prioritária para o Brasil.

De acordo com o site do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), as principais diretrizes do programa são:

- a) implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social através da geração de renda e emprego;
- b) garantir preços competitivos, qualidade e suprimento;
- c) produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas, fortalecendo as potencialidades regionais para a produção de matéria prima (BRASIL, 2012).

Além de todos os benefícios esperados, do ponto de vista ambiental e econômico, o PNPB apresentou um diferencial em relação aos programas dos demais países, instituindo o aspecto social como um de seus principais alicerces. Dessa forma, o PNPB surgiu como uma grande oportunidade de inserção das mais de quatro milhões de famílias de agricultores e assentados da reforma agrária na cadeia de produção do Biodiesel do Brasil. Conforme análise do subgrupo coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com apenas 6% de participação da agricultura familiar no mercado brasileiro de B5 (inclusão de 5% de biodiesel ao óleo diesel mineral), mais de 260 mil empregos seriam gerados no campo, a um custo médio por emprego inferior a R\$ 5 mil. Segundo o MDA, a renda média anual dos agricultores familiares que participam do PNPB gira em torno dos R\$ 5 mil para cada família, valor esse que já supera o custo de geração daquele emprego e que representa, em alguns casos, quase o dobro da renda familiar alcançada antes da implantação do programa. Além disso, deve-se levar em consideração os demais efeitos multiplicadores na economia (BRASIL, 2003b<sup>1</sup>).

Um ponto chave para o desenvolvimento desse novo mercado é o financiamento, via política de governo com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), para dois setores distintos: a lavoura de oleaginosas e as unidades industriais. Para o primeiro, alguns programas já existiam na época, como o Moderfrota, Moderagro, Moderinfra e Prodecoop. Para o segundo haveria financiamento de máquinas e equipamentos nacionais para micro, pequenas e médias empresas nacionais, além de projetos localizados em regiões incentivadas.

Além da questão operacional observada, o biodiesel também geraria efeitos em relação às emissões de gases tóxicos. Estudos da época indicavam que em caso de utilização do B100, chegar-se-ia, em projeções pessimistas, a uma redução de quase 50% na emissão de monóxido de carbono e de material particulado, além de uma redução de quase 70% dos hidrocarbonetos

---

<sup>1</sup> Informação oriunda do Relatório do Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel obtida através da Lei de Acesso à Informação – NUP n. 00077.001110/2015-90.

totais. Através de um exercício de valoração da redução das externalidades negativas para o sistema econômico, principalmente com a redução dos gastos com saúde oriundas da poluição, alcançar-se-ia no Brasil uma economia de R\$ 76 milhões anuais no caso de utilização do B5, com um potencial de redução de R\$ 873 milhões anuais com a substituição do diesel mineral pelo B100 (BRASIL, 2003b)

Quanto às matérias primas a serem utilizadas para a geração do biodiesel, foi frisado pelo subgrupo coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) que devem ser consideradas tanto suas reais potencialidades técnicas como seus efeitos secundários através do aproveitamento de seus subprodutos. No curto prazo, esse subgrupo vislumbra a utilização de três oleaginosas: soja, óleos oriundos das palmáceas (dendê, babaçu) e o óleo de mamona (BRASIL, 2003b). Quando ao aspecto econômico, o subgrupo coordenado pelo MDIC estimou o custo de produção de B100 considerando quatro origens distintas, chegando ao seguinte resultado:

Tabela 1 – Custo por litro do biodiesel

Matéria-prima	Custo/litro
Soja	R\$ 0,902
Girassol	R\$ 0,645
Mamona	R\$ 0,761
Palma	R\$ 0,494

Fonte: Brasil (2003b).

Enquanto as demais oleaginosas apresentam um teor de óleo próximo a 50% do grão, a soja alcança apenas 20%. Esse é um dos fatores que explicam um custo superior de produção em relação às outras matérias primas.

Em novembro de 2003 o Relatório Final do GTI foi entregue aos Ministros componentes da Câmara de Políticas de Infra-estrutura. Através do decreto presidencial de 23 de dezembro de 2003, foi criada uma Comissão Executiva Interministerial (CEI), coordenada pela Casa Civil, que tinha como função elaborar, implementar e monitorar o PNPB, propor os atos normativos que se fizessem necessários à implantação do programa, assim como analisar, avaliar e propor outras recomendações e ações, diretrizes e políticas públicas (BRASIL, 2003a). O CEI possuía, como unidade executiva, um Grupo Gestor (GG) a quem competia a execução das ações relativas à gestão operacional e administrativa voltadas para o cumprimento das estratégias e diretrizes estabelecidas.

<b>Órgão</b>	<b>GTI</b>	<b>CEI</b>	<b>GG</b>
Casa Civil	X	X	X
Ministério da Fazenda	X	X	X
Ministério dos Transportes	X	X	
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	X	X	X
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	X	X	X
Ministério de Minas e Energia	X	X	X
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	X	X	X
Ministério da Ciência e Tecnologia	X	X	X
Ministério do Meio Ambiente	X	X	X
Ministério do Desenvolvimento Agrário	X	X	X
Ministério da Integração Nacional	X	X	X
Ministério das Cidades	X	X	
Ministério do Trabalho e Emprego		X	
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome <sup>2</sup>		X	
Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social			X
Agência Nacional do Petróleo			X
Petróleo Brasileiro S.A.			X
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária			X

Quadro 1 - Órgãos Vinculados ao Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel  
 Fonte: Adaptado de Decretos de 02 de julho de 2003 e de 23 de dezembro de 2003.

## 2.2 A MELHORA DA BALANÇA COMERCIAL NO RELATÓRIO DO GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL

O trabalho executado pelo GTI resultou em um relatório final onde foram abordados, de forma resumida, diversos pontos sobre essa nova forma de energia: metodologia adotada no relatório, potencialidades e desafios da produção e uso do biodiesel no Brasil, benefícios, custo de produção e uso do biodiesel no Brasil nos aspectos econômicos, ambientais e de inclusão social, além de conclusão e recomendações.

Esse relatório final vem acompanhado também de três anexos. No primeiro consta um resumo do posicionamento dos 22 órgãos e entidades convidados para o ciclo de audiências. No segundo anexo constam as 11 atas de reuniões do Grupo de Trabalho Interministerial. O último apresenta os relatórios finais dos 4 subgrupos de trabalho, a saber: capacidade de produção do

<sup>2</sup> Substituiu a Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República em mar/06.

biodiesel; aspectos tecnológicos; emprego do biodiesel como combustível; incentivos, financiamento e repercussões econômicas para utilização do biodiesel.

O objetivo desse tópico é destacar os pontos onde a melhora da balança comercial brasileira e a redução da dependência externa são citados na documentação gerada pelo grupo de trabalho.

Na ata de reunião 01/2003 de 08 de agosto, foram listados 4 motivos principais que levaram à constituição do GTI. Destacamos o terceiro deles, que diz “[...] melhora da balança de pagamentos, tendo em vista a possível redução de importação de óleo diesel.”. Já nessa reunião o representante do MAPA esclareceu sobre a importância da soja para “[...] a utilização em grande escala do biodiesel [...]”, uma vez que “[...] 95% da produção nacional de oleaginosas é originário deste tipo de agricultura.”(BRASIL, 2003b).

A segunda reunião, realizada em 21 de agosto de 2003, marca o início do ciclo de apresentações realizadas por representantes de entidades, especialistas e autoridades envolvidas com o biodiesel, visando a uniformização de conhecimento dos membros do GTI. Na primeira apresentação, realizada pela Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), Juan Diego Ferres listou os posicionamentos estratégico e econômico como uma das principais motivações para o desenvolvimento do biodiesel no mundo, através da “[...] busca de substitutos para os derivados de petróleo [...]”, “[...] auto suficiência energética [...]” e “[...] mudança nos preços relativos (petróleo x óleos vegetais)”. A segunda convidada – Deputada Federal Mariângela Duarte – “[...] afirmou que o programa de biodiesel é uma importante oportunidade de redução de dependência externa do diesel fóssil.”. O Ministério de Minas e Energia (MME), através de Maria das Graças Silva Foster e na última apresentação do dia, ponderou que “[...] baseando-se nos preços relativos atuais, dificilmente o biodiesel seria viável.” (BRASIL, 2003b).

Uma semana depois, as apresentações realizadas na terceira reunião foram focadas por itens técnicos, como a viabilidade da utilização do biodiesel em motores de combustão. Mesmo assim em duas ocasiões houve citações quanto ao aspecto econômico: o Deputado Rubens Otoni afirmou que “[...] o Brasil possui condições – extensão territorial agricultável e experiência em biocombustível (proalcool) - que podem inseri-lo competitivamente no cenário internacional [...]”. Na sequência o representante do Sindaçúcar expôs que “[...] uma das principais motivações para a utilização do biodiesel [...]” é a “[...] redução da dependência de importação de óleo diesel.” (BRASIL, 2003b).

Em 04 de setembro de 2003 ocorreu a quarta reunião, onde as apresentações da União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (ÚNICA) e a Confederação Nacional da Agricultura (CNA) focaram mais no papel do Governo Federal – através de regulação clara, subsídios, estímulo à pesquisa e outras políticas públicas – do que no aspecto de dependência externa e melhora da balança de pagamentos (BRASIL, 2003b).

A ata número 05/2003 de 11 de setembro contempla as apresentações da Federação dos Municípios do Estado do Maranhão, que focou no aspecto da inclusão social; da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), que mostrou sua preocupação quanto ao comprometimento que o biodiesel pode trazer à durabilidade e integridade dos veículos; e Universidade de São Paulo (USP), que trouxe a necessidade do subsídio para implantação do programa, uma vez que o valor do óleo de soja negociado na bolsa tornava o litro do biodiesel mais caro que o diesel fóssil. Nessa reunião o representante do Ministério do Meio Ambiente (MMA) informou que “[...] o Brasil está exportando soja em grãos, perdendo a oportunidade de transformá-la em óleo ou biodiesel que é um produto de maior valor agregado.” (BRASIL, 2003b).

Na sexta ata, de 18 de setembro de 2013, a primeira apresentação foi do professor Dr. Joel Camargo Rubim, da Universidade de Brasília, sobre o processo de craqueamento catalítico do biodiesel, tema principal de sua pesquisa. Em seguida Expedito Parente da Tecbio classificou o Brasil como um “[...] paraíso da biomassa [...]”, em função da sua expansão territorial e condições favoráveis de solo e clima. Corroborou para essa afirmativa estudos internacionais que “[...] demonstram que o Brasil é o país com maior potencial de produção de biodiesel, podendo alimentar 60% da demanda mundial [...]”. A última apresentação ficou a cargo de Mozart Schmitt de Queiroz, da Petrobras. Segundo ele, dentre as potencialidades de um programa de biodiesel estão a “[...] redução da dependência de importação de diesel (32% do consumo; US\$ 3,2 bilhões/ano) [...]” e “[...] promoção à exportação do biodiesel excedente (Europa).” (BRASIL, 2003b).

Em 25 de setembro, na ata 07/2003, o representante do MDA focou sua apresentação na agricultura familiar. Em seguida, Artur Augusto Alves da Soyminas Biodiesel – Grupo Biogás destacou que no âmbito estratégico, a produção de biodiesel possibilitaria a “[...] independência da importação de petróleo [...]”, e nas esferas econômicas e sociais o ganho ocorreria com a diminuição da evasão de reservas. As demais apresentações do dia efetuadas pelos representantes

da SECTI-BA, Enguia Power, CUT e Sistema Volta ao Campo reforçaram o aspecto social do programa através da agricultura social e programas de assistência aos agricultores. Suzana Kahn Ribeiro da COPPE-UJFR apresentou dados de consumo mundial de petróleo no setor de transporte, assim como as rotas existentes para a produção do biodiesel (BRASIL, 2003b).

Com o fim das apresentações utilizadas para equalizar o conhecimento sobre o assunto, a oitava reunião focou nas atividades a serem desenvolvidas pelos 4 subgrupos. Ficou a cargo do MME e do MDIC verificar o comportamento do preço do barril de petróleo em relação aos dos principais óleos vegetais comercializados no mundo nos últimos 20 anos, assim como identificar qual a tendência para as próximas décadas. Também ao MDIC coube analisar qual a economia de divisas que a implantação do biodiesel proporcionaria (BRASIL, 2003b).

A nona reunião, ocorrida em 17 de outubro de 2003, serviu somente para cada subgrupo informar sobre o andamento dos trabalhos. Ficou determinado também que os relatórios desses subgrupos seriam parte integrante do relatório final, através do anexo III. Na ata número 10/2003 de 23 de outubro, cada Ministério integrante do GTI pôde realizar suas ponderações, informando quais itens consideravam primordiais e que deveriam constar no relatório final. O MME se manifestou dizendo que a implantação do biodiesel no país é “[...] técnica e economicamente viável, não só para o abastecimento do mercado interno, mas também para o mercado externo (exportação).” (BRASIL, 2003b).

A última reunião, realizada em 24 de novembro de 2003, “[...] teve como propósito a definição de responsabilidades para a implementação das recomendações constantes do Relatório Final do GT – Biodiesel.”. Três dias depois o Relatório seria entregue à Câmara de Políticas de Infraestrutura (BRASIL, 2003b).

Todo o material apurado nas 11 reuniões do GTI foi considerado para o desenvolvimento do relatório final. Nele, o aspecto da dependência externa brasileira já aparece na página 7, quando se afirma que “[...] nossos requerimentos de importação de petróleo e de expansão da capacidade de refino são fortemente determinados pelo consumo de óleo diesel [...]”. Na página seguinte, ao analisar o aspecto econômico, é dito que:

[...] incluem-se, como potencialidades do biodiesel, a redução das importações de petróleo e de óleo diesel – que, em 2002, representaram 25% do consumo de diesel, sendo 17% de óleo diesel acabado e 8% de diesel produzido a partir de petróleo importado -, refletindo-se positivamente na diversificação da matriz energética brasileira, na redução do dispêndio de divisas, na autossuficiência, na questão geopolítica (interesses e conflitos relacionados ao petróleo), [...]. (BRASIL, 2003b).

O relatório leva em consideração alguns pontos de atenção para a obtenção desse objetivo, como a “[...] competição entre a destinação das matérias-primas empregadas [...]”, numa referência à dicotomia produção energética x consumo alimentar; a “[...] saturação do mercado para a glicerina [...]”, que é um subproduto desse processo; e “[...] os custos do biodiesel em relação ao diesel [...]”, que demandariam uma ação do governo para que esse cenário não inviabilizasse o programa (BRASIL, 2003b).

Como atenuante para a questão da concorrência da destinação do óleo vegetal, coloca-se “[...] o amplo potencial de expansão da fronteira agrícola nacional [...]”, vislumbrando a exploração racional do Semiárido brasileiro e utilização de áreas degradadas da floresta amazônica. Além disso, a elevação da produtividade agrícola também é um fator a ser levado em consideração (BRASIL, 2003b).

O risco de saturação do mercado de subprodutos e coprodutos associados ao processo de fabricação do biodiesel é um entrave que pode ser atenuado. Para isso, é necessário que se leve em consideração toda a cadeia produtiva, “[...] da qual devem fazer parte novos usos para a glicerina e a expansão da produção, consumo e exportação de proteínas animais mediante a utilização da torta como ração.” (BRASIL, 2003b).

Quanto aos custos do biodiesel em relação ao petróleo, o GTI acredita que no longo prazo, a tendência natural é de “[...] os preços de petróleo superarem os preços dos óleos vegetais.”. Os fatores que levam a crer nesse prognóstico são “[...] o progressivo esgotamento das reservas do primeiro [...]” e “[...] os ganhos de produtividade agrícola e industrial na produção do biodiesel.” (BRASIL, 2003b).

Ao final do relatório, o primeiro parágrafo da conclusão nos fornece um resumo da interdisciplinaridade do Programa, reforçando seu aspecto institucional:

Tomando-se como quadro de referência os objetivos do Governo Federal, bem como dados, informações e opiniões sobre os quais existe consenso ou certa convergência de posicionamentos apresentados ao longo do ciclo de audiências, a primeira conclusão a que se pode chegar é a de que o biodiesel pode contribuir favoravelmente para o equacionamento de questões fundamentais para o País, como a geração de emprego e renda, inclusão social, redução das emissões de poluentes, das disparidades regionais e da dependência de importações de petróleo, envolvendo, portanto, aspectos de natureza social, estratégica, econômica e ambiental. (BRASIL, 2003b).

Por último, o GTI apresenta 11 recomendações e os responsáveis por implementá-las, de forma a tornar o PNPB uma realidade.



### 2.3 ÓTICA INSTITUCIONALISTA

A concepção de uma economia liberal profere que a melhor política pública é deixar que o mercado funcione livremente, porém não é isso que se percebe na economia mundial. Barreiras e sobretaxas para importações, subsídios fornecidos a alguma área estratégica da economia e isenções fiscais são alguns dos instrumentos de intervenção adotados pelos governos. Conforme BUAINAIN (2007), o mercado livre “[...] é uma construção teórica útil para analisar o funcionamento da economia sob certas condições.”. Porém, no mundo real, classifica o mercado como sendo “[...] uma instituição imperfeita, sujeita a falhas e ao mau funcionamento.”. Em razão disso, acredita que o ponto central da discussão não está em definir se o governo deve ou não interferir na economia, mas sim discutir o melhor modo de fazê-lo.

Ao analisar o desenvolvimento do mercado de biodiesel no Brasil, percebe-se que o estágio atualmente alcançado somente foi possível pela atuação do Estado, desde o aspecto legal até a discussão com os diferentes agentes da sociedade. O Decreto Presidencial de 02 de julho de 2003, que instituiu o GTI encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade da utilização de biodiesel como fonte alternativa de energia, era composto inicialmente por representantes de onze Ministérios, coordenados pela Casa Civil. Para o andamento do trabalho, o coordenador do GTI poderia convidar representantes de outros órgãos, entidades públicas ou de organizações da sociedade civil, para participar de suas reuniões e de discussões por ele organizadas. Com base no seu relatório final, foi criado em 2004, pelo governo federal, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) como ação estratégica e prioritária para o Brasil. Chama-nos a atenção a multidisciplinariedade procurada pelo governo para verificar essa nova área estratégica.

A teoria institucionalista procura analisar justamente o papel do Estado e suas instituições como atores no processo de crescimento e mudança. Conforme Conceição (2000), “[...] as instituições importam porque geram, viabilizam ou influenciam as inovações tecnológicas, a organização das firmas, o processo de trabalho, as políticas macroeconômicas e o padrão de competitividade [...]”, que acabam por impactar no crescimento e no desenvolvimento econômico. Essa visão propõe uma ruptura com os preceitos econômicos liberais, que defendem uma situação de Estado mínimo para o bom funcionamento do sistema econômico.

Apesar da escola institucionalista – assim como outras correntes de pensamento – apresentarem uma característica e uma base que a diferencie das demais, entre seus próprios estudiosos é possível identificar algumas peculiaridades e enfoques distintos. Porém isso não nos

impede de tentar identificar alguns autores que apresentam uma similaridade mais latente em relação aos demais. Feita essa consideração, pode-se dizer que a proposta desse referencial teórico é apontar as convergências e divergências das três principais abordagens institucionalistas: o Antigo Institucionalismo Norte-Americano, os Neo-Institucionalistas e a Nova Economia Institucional. Porém antes de entrar no detalhamento de cada uma das abordagens, cabe destacar algumas diferenciações delas em relação à teoria neoclássica vigente.

A característica básica da escola neoclássica é que procuram validar suas conclusões partindo de premissas básicas, através da utilização de um método dedutivo. Acreditam que o interesse pessoal é o principal motivador humano, tendo por base uma Filosofia utilitária (HEIMANN, 1965). A escola institucionalista procurou tirar a economia desse aspecto dedutivo, conduzindo-a à realidade através da fundamentação na História e na Sociologia, considerando os aspectos temporal e espacial (PINHO; VASCONCELLOS, 2009). Conforme Matthews (1986), a abordagem institucionalista permite uma interação com outras áreas das ciências sociais, permitindo uma abrangência maior em relação à visão dominante. Defendem a reforma e criticam a tradição.

### **2.3.1 Antigo Institucionalismo Norte-Americano**

Percebe-se na personalidade de Thorstein Veblen essa abordagem multidisciplinar característica do institucionalismo. Veblen foi o expoente primeiro dessa escola, e no decorrer de sua vida estudou Antropologia, Sociologia e Economia, além de ter concluído doutorado em Filosofia por Yale (PINHO; VASCONCELLOS, 2009).

Veblen afirma que o comportamento das pessoas é afetado, entre outras coisas, pelas modificações culturais e sociais que ocorrem ao longo do tempo. Essas modificações impactam também no funcionamento das instituições, gerando novas formas de trabalho e regras de conduta. Em sua obra intitulada “A teoria da classe ociosa”, Veblen utiliza o termo “consumo conspícuo” para se referir à prática de aquisição de bens e serviços voltados para a ostentação da riqueza, característica da classe ociosa. Nessa sociedade, os padrões de consumo não são oriundos de uma análise marginal realizada pelo indivíduo, mas sim resultantes do hábito e do desejo de imitar o padrão de consumo dessa classe ociosa, refletindo um status social desejável. Entendia que uma política de Estado mínimo não era capaz de maximizar de forma automática o

bem-estar do consumidor, e que seria necessária a sua intervenção para abrandar as influências indesejáveis (VEBLEN, 1951).

Ao realizar a análise das ideias de Veblen, percebe-se uma proximidade tanto teórica como conceitual com o marxismo, que o faz não ser reconhecido pelo *mainstream*. Tanto Marx como Veblen defendiam a ruptura do modelo vigente, porém o primeiro o queria através de uma revolução social, cujo resultado seria percebido no curto prazo. Já Veblen não vislumbrava uma mudança abrupta, e considerava a evolução histórica como fruto de um processo longo, de permanente adaptações e mudanças, realizado num ambiente repleto de incertezas (CONCEIÇÃO, 2000).

Commons se diferencia de Veblen ao dar ênfase no aspecto jurídico das instituições. O papel do Estado está centrado na criação de regras que determinam, em maior ou menor grau, aquilo que os indivíduos devem ou podem fazer. Enquanto Veblen é adepto da ruptura das ideias neoclássicas, Commons defende que a ciência do comportamento econômico requer análises em semelhanças de causas, efeitos ou propósitos dos diferentes sistemas - inclusive dos neoclássicos - que podem trazer ideias e *insights* válidos para a criação de um sistema unificado de princípios, que norteará o aspecto normativo (COMMONS, 1996).

O terceiro integrante do Antigo Institucionalismo Norte-Americano é Mitchell, que foca sua análise nos ciclos econômicos. Esses ciclos apresentam um comportamento típico: a reativação de uma atividade é acompanhada por uma prosperidade plena, que em dado momento desencadeia uma crise que, de forma gradual, culmina na depressão. Após algum tempo, gera-se uma nova reativação da atividade e o ciclo se repete. Mitchell reconhece que é impossível chegar a uma teoria perfeitamente aplicável, uma vez que cada ciclo exibe sua peculiaridade. Porém, defende que dentro desse emaranhado de sequências, seria possível identificar alguns fenômenos econômicos que fossem substancialmente uniformes. Esse conhecimento possibilitaria uma orientação tanto das atividades individuais como da própria legislação para minimizar a ocorrência de estágios de depressão. Além da reorganização do sistema bancário e da estabilização da moeda, Mitchell entende que a utilização de compras e obras pelo governo serviriam como propostas válidas para controlar os ciclos econômicos (MITCHELL, 1984).

### 2.3.2 Neo-Institucionalismo

Outra corrente que se destaca são os Neo-Institucionalistas, que mesclam pontos observados tanto pelos antigos institucionalistas como pelos neo-schumpeterianos. Gordon (1984) acredita que “[...] a economia deveria ser orientada primeiramente pelo estudo dos processos de mudança ao invés dos estudos dos processos que visam ao equilíbrio e à maximização.”. Apesar de aceitar que a tecnologia e as instituições representam diferentes papéis na economia, essa diferença não significa necessariamente que andem em caminhos opostos. Ao invés disso, as instituições fornecem o cenário de fundo onde as tecnologias se inserem e são utilizadas, e ambas se complementam.

Marshall (1993) se diz fortemente influenciado pelas ideias de Commons, já que, de certa maneira, ele foi o fundador da economia do trabalho. Da mesma forma ocorre com Veblen. Segundo Marshall, ele é um crítico da economia ortodoxa e das instituições econômicas existentes. No entanto, ele não se debruça tanto sobre políticas intervencionistas para melhorar a performance econômica. Seu maior mérito talvez seja sua habilidade de fazer ideias acessíveis e palatáveis para o grande público e para pessoas de outras áreas do conhecimento fora das Ciências Econômicas. Por outro lado, Commons apresenta ideias muito mais complexas, o que dificulta o entendimento de suas teorias até por estudantes mais avançados de economia e áreas afins.

Ao longo do artigo, Marshall compara as ideias dos dois autores, assim como traz à tona vários outros teóricos da área para dialogar e comparar com as ideias de Veblen e Commons. Por fim, pondera que tanto a evolução das condições econômicas, assim como as instituições exigem que revisitemos os neoclássicos. Porém, certamente é nocivo que nos detenhamos apenas a eles. Segundo o autor, é necessário que se tenha uma abordagem mais versátil e diversificada que engendre tanto a economia neoclássica, assim como instituições e organizações (MARSHALL, 1993).

Políticas efetivas exigem que se aceite teorias não tão tradicionais – experimentais até – que dialoguem inclusive com descobertas em outras áreas do conhecimento. Sim, a economia teórica abstrata é fundamental. No entanto, quem se dedica a seu estudo e se aprofunda no estudo dessa área, deve ter em mente que essa teoria mais abstrata tem pouco a contribuir em relação a

políticas econômicas, ainda mais se considerarmos os diferentes mercados de trabalho (MARSHALL, 1993).

Na concepção de Conceição (2000), Marshall acompanha a essência da teoria institucional apresentada por Gordon, cujas ideias principais podem ser aglutinadas em quatro pilares: primeiro, e já discutido anteriormente, a economia é vista como um processo, diferentemente da visão ortodoxa que não está vinculada a lugar, tempo e circunstâncias; “[...] segundo, as interações entre instituições, tecnologia e valores são de fundamental importância [...]”; terceiro, pelas características da análise econômica ortodoxa, ela simplesmente referenda as instituições econômicas dominantes, sem entrar no mérito da verdade e da justiça social; quarto, pelo caráter multidisciplinar, os institucionalistas reconhecem a importância de interesses, conflitos, tecnologia e têm ciência da inexistência de uma constante aplicável na racionalidade humana.

Para os Neo-institucionalistas, seu paradigma está centrado em três dimensões distintas: “[...] crítica à organização e à performance da economia pura de Mercado; existência de um ‘corpo de conhecimento’; e caráter analítico multidisciplinar.” (CONCEIÇÃO, 2000). Dessas dimensões citadas, o corpo de conhecimento – formada por oito itens - é comum a todas as demais abordagens institucionalistas.

Apesar de também apresentar uma postura contrária ao posicionamento neoclássico, Samuels (1995) identifica características distintas entre o institucionalismo e o marxismo, considerando-as como áreas importantes e sobrepostas, que “conversam” entre si. Também reconhece que na visão dos institucionalistas o mercado é apenas um dos integrantes do sistema econômico, que contempla vários aspectos como a distribuição do poder na sociedade, a forma como os mercados são operados dado sua complexidade e interação uns com os outros, a formação de conhecimento e a maneira que o recurso é alocado levando em consideração o nível de renda agregada, assim como sua distribuição, organização e controle.

### **2.3.3 Nova Economia Institucional**

A última corrente a ser analisada é a da Nova Economia Institucionalista (NEI), cuja “paternidade” é atribuída a Coase através do seu trabalho de 1937 sobre a natureza da firma. Seu enfoque principal é no aspecto microeconômico, associado ao custo das transações das firmas.

Coase entendia que o conflito era algo inerente à vida econômica, e que a razão de existir das instituições estava em harmonizar esses conflitos para melhorar a eficiência do processo, contribuindo assim para uma redução no custo das transações (COASE, 1937).

Em seu artigo de 1992 traça um panorama histórico desde a publicação da Riqueza das Nações de Adam Smith, onde era defendida a não intervenção do Estado na vida econômica, uma vez que a “mão invisível” se encarregaria de equilibrar o mercado através da auto regulação dos preços. A crítica de Coase é que nos dois séculos seguintes os estudiosos se preocupavam somente em formular teorias e explicações focadas na determinação do preço, fazendo com que outros aspectos do sistema econômico fossem negligenciados. Afinal de contas, se o próprio sistema era capaz de regular os preços, por que existiam diretores e gestores coordenando os processos nas fábricas e empresas? Por que na Revolução russa a economia não entrava em colapso, uma vez que Lenin declarou que o sistema econômico de seu país se guiaria como se uma única empresa fosse? (COASE, 1992). Esses questionamentos e dúvidas é que serviram de válvula propulsora para os estudos de Coase. Conforme Conceição (2000), esse “[...] artigo trata de dois pontos fundamentais: primeiro, o objetivo central da análise; e, segundo, a incerteza e, de maneira implícita, a racionalidade limitada são elementos-chave na análise dos custos de transação.”.

Em seu livro intitulado Mercado e Hierarquias, Williamson (1983) interpreta a atividade econômica entre mercados e hierarquias. Transações de mercado requerem a troca entre entidades econômicas diferentes, onde as trocas são o objeto familiar de uma análise microeconômica. Já as transições hierárquicas são diferentes, elas são aquelas que em uma única unidade administrativa trabalha nas duas extremidades da relação. Ainda na parte inicial de sua obra, Williamson também avalia alguns fracassos organizacionais anteriores.

No decorrer do livro, que conta com a colaboração de diversos estudiosos, Williamson defende a necessidade de uma nova economia institucional. Para isso, faz primeiramente um breve apanhado de questões anteriores, que originaram àquelas a qual discute em seu livro. Um dos grandes méritos do autor é expor ideias um tanto quanto particulares, porém que se enquadram nessa escola de pensamento. Não é taxativo ao determinar se o ideal é a aplicação de contratos de curto ou longo prazo, porém faz uma análise relevante sobre seus prós e contras, associados à intervenção da iniciativa privada nessas situações (WILLIAMSON, 1983).

Pelo anteriormente exposto, conforme Conceição (2000), podemos concluir que a “[...] ênfase nos aspectos internos da firma, as noções de ‘mercados’ e ‘hierarquias’, juntamente com a presença de ‘falhas de mercado’, constituem o campo de análise da Nova Economia Institucional.”. Eles ocupam-se dos aspectos microeconômicos da teoria da firma, porém mesclando aspectos históricos, legais (direitos de propriedade), “[...] sistemas comparativos, economia do trabalho e organização industrial.”. Seus estudiosos buscam superar a microteoria convencional com a redefinição de mercados e de hierarquias. Para atingir esse ideal, suas formulações estão apoiadas em três conceitos fundamentais. O primeiro deles é o princípio da racionalidade limitada, que foi definido por Herbert Simon baseando-se nas barreiras neurofisiológicas e linguísticas como obstruções à plena capacidade racional, que impactam na previsibilidade de eventos futuros. Em seguida é aventada a hipótese do comportamento oportunista das pessoas, que pode ocorrer de forma manifesta, sutil e natural. Independente da forma adotada, tal comportamento reflete nas organizações através da falta de sinceridade nas transações gerando riscos variáveis. Esses dois conceitos explicitados resultam na organização interna da firma, que geram o terceiro conceito chamado de custo de transação. Esse custo de transação pode ser combatido pela firma através de uma reorganização de mercado, de hierarquias ou através de uma reorganização híbrida. Essa reorganização gera novos ambientes institucionais, que interagem de forma reversa com essas firmas.

Apesar da existência de uma base muito bem definida, algumas abordagens dos diferentes autores institucionalistas nem sempre são convergentes. Porém essa amplitude de entendimentos faz parte da própria concepção de instituição, que não fica limitada e presa a verdades absolutas. A análise das instituições sob um único enfoque acabaria por empobrecer a própria teoria, e é justamente essa diversidade de ideias e opiniões que torna este campo fértil e robusto.

### 3 MATRIZ ENERGÉTICA

A existência de energia é um fator preponderante para o crescimento econômico. O aumento da atividade industrial no Brasil, por exemplo, demanda maior quantidade de energia elétrica, e o país precisa ter essa oferta de energia disponível para viabilizar a expansão da atividade industrial. Vale lembrar que o crescimento da atividade industrial, associada à falta de investimentos por parte do governo no setor elétrico, foram algumas das causas dos “apagões” ocorridos no Brasil entre os anos de 2001 e 2002.

As fontes de energia podem ser classificadas como primárias – quando obtidas diretamente do meio-ambiente – ou secundárias, que são resultantes de modificações realizadas nas fontes primárias. O petróleo, por exemplo, é considerado uma fonte primária, enquanto o óleo diesel obtido através do processo de seu refino é considerado uma fonte secundária.

As fontes de energia podem ser das mais diversas, e seu uso em determinadas regiões do mundo estão atreladas às características daquela região e da disponibilidade daqueles recursos. As fontes tradicionais de energia são o Petróleo, Gás Natural, Carvão Mineral, Hidroeletricidade e Energia Nuclear.

#### 3.1 MUNDIAL

Conforme informações da *British Petroleum* (2015), nos últimos 50 anos o consumo mundial de energia primária mais que triplicou, saltando de 3.728 milhões de TEP em 1965 para 12.928 milhões em 2014. Esse aumento do consumo de energia pode ser associado a uma melhora do bem-estar da população, acompanhado do crescimento econômico mundial no período. Porém, há um aspecto preocupante quanto à origem dessa energia: atualmente mais de 90% é oriunda de fontes não renováveis, como carvão, petróleo e gás natural.



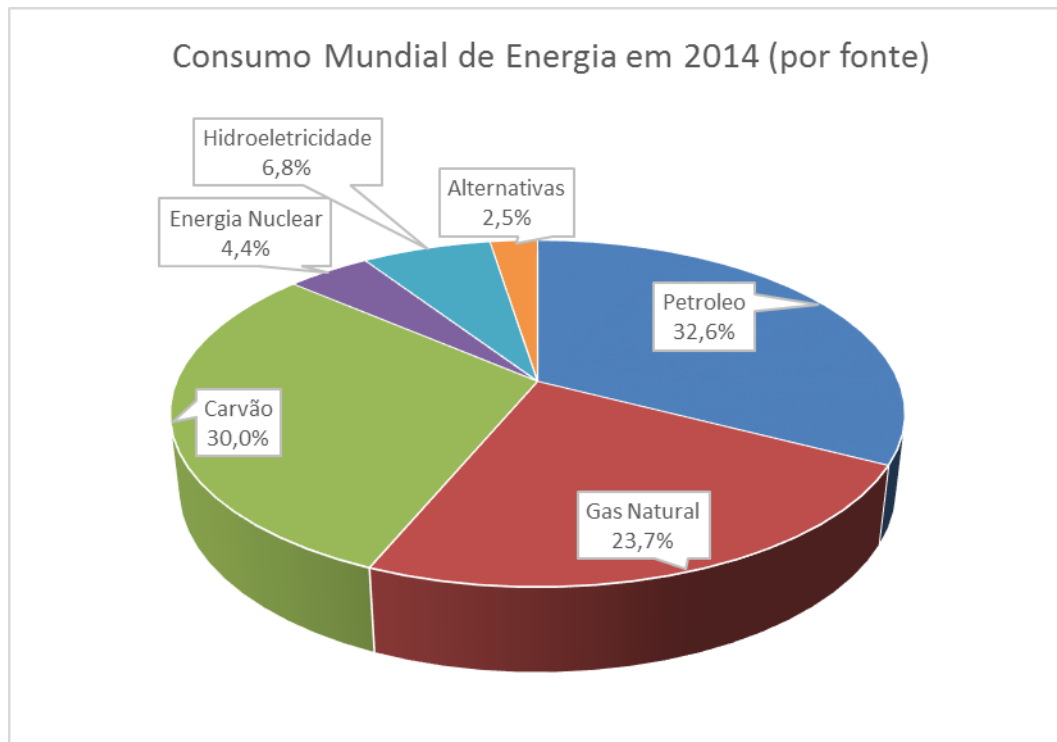


Gráfico 1 – Consumo mundial de energia em 2014 (por fonte)  
Fonte: Adaptado de *British Petroleum* (2015a).

É possível criar uma classificação mundial conforme o perfil das regiões: a primeira delas se destaca pela alta representatividade do carvão na matriz energética; a segunda tem o petróleo e o gás natural como responsável por dois terços do seu consumo, e por último são as regiões dependentes quase que exclusivamente do petróleo e gás natural.

No primeiro grupo se enquadra o continente asiático. Ele é responsável por 41% do consumo mundial de energia, impulsionado principalmente pela China, que responde por mais de metade dessa demanda. Diferente de outras regiões do mundo, nesse país o carvão é a principal fonte de energia, respondendo por 66% da energia consumida. No continente o consumo fica em torno de 52% (*BRITISH PETROLEUM*, 2015).

O segundo grupo é responsável pelo consumo de mais da metade da energia produzida no mundo. A Europa e Eurásia – compreendida pelos países da antiga União Soviética – consomem 22% da energia mundial, assim como a América do Norte (os EUA só perdem para a China no consumo de energia, com 18% da demanda mundial). América Central e do Sul (5%) e África (3%) completam o grupo de países onde o petróleo e o gás natural representam entre 60% e 70% de sua matriz energética (*BRITISH PETROLEUM*, 2015).

O Oriente Médio forma o terceiro grupo, com um consumo de 7% da energia do mundo, onde mais de 98% tem como origem o petróleo e gás natural. A grande dependência dessas fontes primárias se dá pelo fato da região ser responsável por 32% da produção mundial de petróleo e 17% pela de gás (*BRITISH PETROLEUM, 2015*). Uma vez que o mundo ainda é bastante dependente dessas duas fontes de energia, e sendo o Oriente Médio um dos principais *players* desse mercado pelo lado da oferta, não é difícil de concluir o porquê do interesse dos principais países do mundo na estabilidade geopolítica da região.

### 3.2 BRASILEIRA

Nos últimos 50 anos, o consumo de energia no Brasil apresentou um crescimento muito acima da média mundial. Enquanto no mundo o consumo foi multiplicado por 3,4, no Brasil o fator multiplicador foi de 13,4. Em 1965 o Brasil era responsável por 0,6% da demanda mundial de energia, com um consumo nominal de 22,1 milhões de TEP. Em 2014 a participação brasileira no consumo mundial saltou para 2,3%, atingindo um valor nominal de 296 milhões de TEP (*BRITISH PETROLEUM, 2015*).

O Brasil está enquadrado no segundo grupo de países do item anterior, com mais de 60% do seu consumo sendo atendido por petróleo e gás. No cenário mundial, o Brasil se destaca pela representativa participação da energia oriunda de hidroelétricas em sua matriz energética. A hidroeletricidade coloca o país entre os três principais consumidores mundiais dessa fonte, respondendo por quase 9% do consumo mundial. O país fica atrás somente da China (27%) e empatado com o Canadá (*BRITISH PETROLEUM, 2015*).

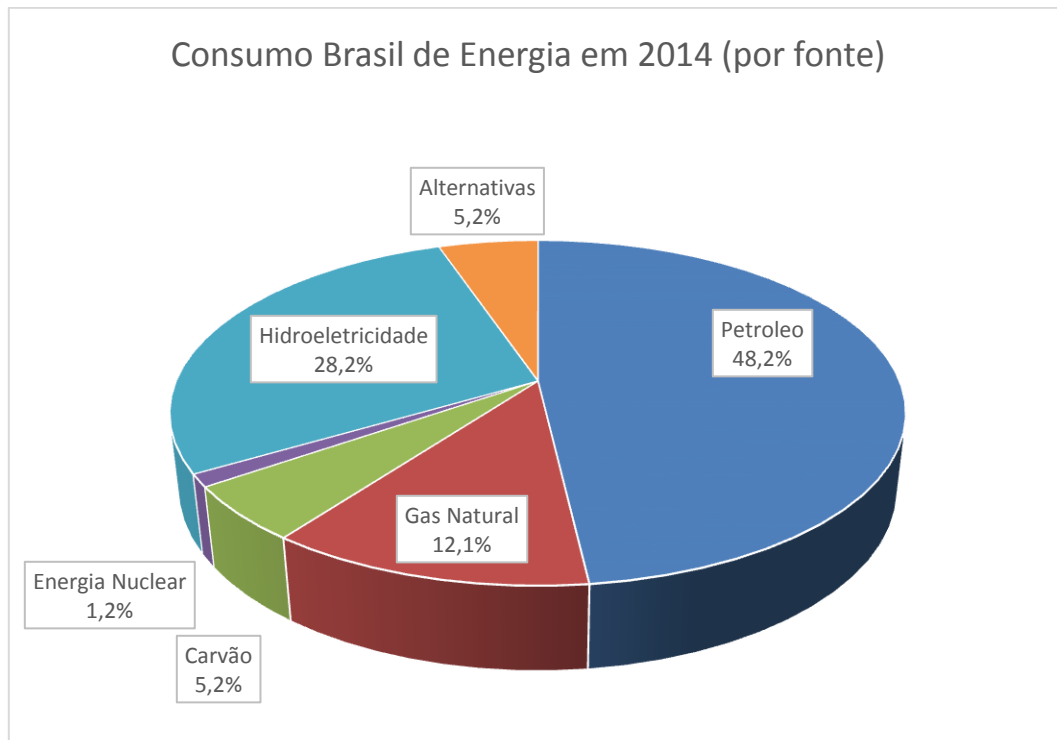


Gráfico 2 – Consumo Brasil de energia em 2014 (por fonte)  
 Fonte: Adaptado de *British Petroleum* (2015a).

Se a energia oriunda de hidroelétricas é representativa nos dias atuais, há dez anos o Brasil era ainda mais dependente dela. Conforme a *British Petroleum* (2015), de um consumo total de 194,5 mil TEP em 2005, nada menos que 77 mil era oriunda desse recurso. Ao comparar com o consumo absoluto de 2015, que era de 83,6 mil TEP, percebe-se uma certa inércia nessa última década quanto à ampliação da oferta desse tipo de energia. O aumento de 6 mil TEP no período explica-se muito mais pelo volume de chuvas em determinadas regiões do país do que pelo investimento em novas usinas hidrelétricas.

Parte do aumento de consumo de 100 mil TEP no período foi suportado basicamente pelo setor de petróleo nacional, que apresentou tanto aumento da capacidade de refino (15%) como do fator de utilização (FUT) das suas refinarias. Conforme informação constante no site da Petrobras – que responde pela quase totalidade do refino do país – no período de 2004 a 2014 a “[...] produção de derivados de petróleo em nossas refinarias teve crescimento de 28% [...]”, e esse crescimento foi possível graças a “[...] investimentos expressivos em modernização, novas unidades de processamento e melhorias operacionais.”. Mais de 60 novas unidades foram colocadas em operação nas 13 refinarias da Petrobras (PETROBRAS, 2016).

Apesar de representar somente 5,2% da energia consumida do país, a energia gerada a partir de fontes renováveis mais do que quadruplicaram desde 2004. Em 2014 foram consumidas 15,4 mil TEP, sendo 2,7 mil oriunda dos ventos e 12,7 de biomassa (*BRITISH PETROLEUM*, 2015).

## 4 BIOCOMBUSTÍVEIS

A presença do biocombustível na matriz energética mundial é recente, e o aumento da sua representatividade nas diversas partes do mundo parece ser um caminho irreversível. Destacam-se aqui dois dos fatores principais que corroboram para essa visão: desafios para a descoberta e exploração de novas reservas de petróleo e a redução do aquecimento global.

Conforme dados coletados no relatório da *British Petroleum* (2015a), ao confrontar as reservas mundiais de petróleo dos últimos 20 anos com a sua produção anual, percebe-se um aumento do número de anos que essa matéria prima levaria para se esgotar. Enquanto nos anos de 1994 e 2004 as reservas comprovadas eram suficientes para garantir a produção pelos próximos 46 anos, em 2014 essa projeção alcançou quase 53 anos. Apesar disso, é fato que as reservas de petróleo são finitas, e que a descoberta de novas reservas e exploração passam pelo desenvolvimento de novas tecnologias (pré-sal brasileiro em águas ultraprofundas) e maiores impactos ambientais (*shale oil*), resultando em aumento nos custos de produção. Ambas foram beneficiadas pelo preço elevado do petróleo nos anos 2000, porém a recente queda na cotação dessa *commoditie* já causa impacto na velocidade de sua exploração e extração.

Criado em 1997, o protocolo de Quioto estabeleceu metas de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para os países desenvolvidos. Conforme informação contida no site do MMA, a redução deveria ser de “[...] no mínimo, 5% abaixo dos níveis de 1990, no período compreendido entre 2008 e 2012 [...]”. Em 2012, os países decidiram estender esse prazo até 2020, para então discutirem um novo compromisso de corte de emissões (BRASIL, 2016g). A utilização de biocombustíveis em substituição aos combustíveis fósseis auxiliam para o atingimento dessa meta.

### 4.1 NO MUNDO

Em relação ao petróleo, a produção de biocombustíveis ainda se encontra num estágio embrionário a nível mundial. Em 1995, a produção de petróleo atingiu 3,3 bilhões de toneladas, enquanto a de biocombustíveis alcançou menos de 9 milhões de TEP (*BRITISH PETROLEUM*, 2015). Isso representa míseros 0,27% de participação.

Quase 20 anos depois, a representatividade dos biocombustíveis em relação ao petróleo aumentou em quase 7 vezes, alcançando 1,7%. Enquanto a produção de petróleo foi de 4,2

bilhões de toneladas em 2014, os biocombustíveis alcançaram 71 milhões de TEP, apresentando uma média de crescimento de 12% ao ano no período (*BRITISH PETROLEUM*, 2015).

Entre os biocombustíveis, o etanol (ou álcool) é aquele que ainda se destaca. Tem como seus principais produtores os EUA e o Brasil, sendo o milho e a cana suas principais matérias primas, respectivamente.

Diferentemente do etanol que tem sua produção concentrada em dois países, a fabricação do biodiesel está distribuída por diversos países do mundo. Conforme opinião do Biodieselbr (2014), “Essa proliferação pelos continentes facilita a entrada do produto na lista de *commodities* mundiais, favorecendo o desenvolvimento de seu mercado em uma escala global.”.

## Biofuels production by region

### Million tonnes oil equivalent

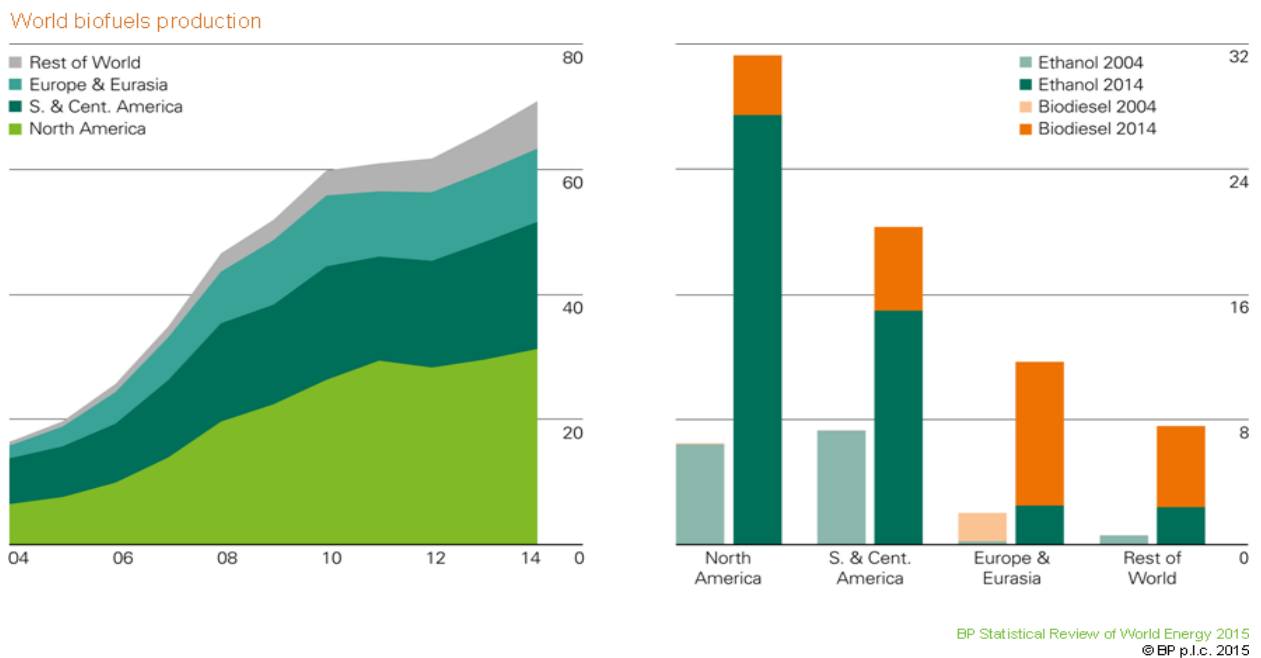


Gráfico 3 – Produção de biodiesel por região do mundo  
Fonte: *British Petroleum* (2015a).

Percebe-se pelo gráfico que a produção de biodiesel era praticamente inexistente em 2004, situação que se modificou dez anos depois. Na região da Europa e Eurásia, conforme relatório da *British Petroleum* (2015), destacam-se a Alemanha e a França, responsáveis pela produção de mais de 40% do biodiesel da região (2,7 e 2,3 milhões de toneladas equivalentes de

petróleo, respectivamente). Na Alemanha o percentual de uso de biodiesel está em torno de 6%, enquanto que na França esse percentual está em torno de 8% (ZILIO, 2016).

Nos EUA, conforme informação da *U.S. Energy Information Administration*, a produção de biodiesel em 2014 foi de 1271 milhões de galões, que representa algo em torno de 3,7 milhões de TEP. Em 2015 sua produção ficou estável, com 1268 milhões de galões (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2016).

Na América do Sul, Argentina com uma produção de 2,6 milhões de TEP em 2014 (*BRITISH PETROLEUM*, 2015) e Brasil com 3,4 milhões de TEP (BRASIL, 2016c) são os países que mais se destacam, e são responsáveis por 85% da produção de biodiesel da região. Diferentemente do Brasil que utiliza quase a totalidade da sua produção no mercado interno, a Argentina ocupa o posto de maior exportadora mundial de biodiesel.

De acordo com *British Petroleum* (2015), a Ásia é responsável por 10% da produção mundial de biodiesel. Apesar da pujança econômica da China, ela não ocupa o principal posto de produtora da região. A Indonésia figura em primeiro lugar com 2,4 milhões de TEP produzidas em 2014, ante 2,1 milhões da China. Cabe ressaltar que Indonésia e Malásia são responsáveis por 85% da produção mundial da palma, cujo óleo representa 40% da produção global de óleos vegetais, motivo pelo qual os dois países cogitam formar um Conselho dos Países Produtores de Palma-de-Óleo, uma espécie de “Opep da palma” (RODRIGUES, 2015).

## 4.2 NO BRASIL

A crise do petróleo de 1973 aliada à forte dependência externa do Brasil por essa matéria-prima fez com que em 1975 fosse instituído o Programa Nacional do Álcool, que procurou substituir a gasolina pelo álcool como combustível nos automóveis. Além do elevado preço do petróleo, o baixo preço do açúcar no mercado internacional favoreceu a execução do programa, que chegou ao auge em meados da década de 80 e foi considerado o maior programa de produção e uso de biocombustíveis no mundo (TECBIO, 2016). Após esse período, o programa começou a ruir com a queda do preço do petróleo. Para completar, na mesma época o preço internacional do açúcar estava em elevação. O álcool só passou a ser representativo novamente com a entrada dos carros *flex* no mercado brasileiro.

O biocombustível voltou a ganhar fôlego no país com a implantação do PNPB em dezembro de 2004, embasado pelo relatório final do GTI criado em 2003. O marco legal

regulatório veio através da Lei 11.097, publicada em 13 de janeiro de 2005. No seu artigo 2º foi fixado um prazo de 8 anos para a adoção do B5, sendo que no 3º ano deveria ser aplicado um percentual intermediário obrigatório de 2% (BRASIL, 2005).

Em 23 de março de 2016, foi instituído através da Lei 13.263 um novo marco regulatório para o biodiesel, dando assim um novo impulso para o setor. Foram determinados percentuais crescentes mínimos de adição do biodiesel ao óleo diesel pelos próximos 3 anos, podendo em março de 2019 chegar ao B15 (BRASIL, 2016h).

Período	jan/05 a dez/07	jan/08 a jun/08	jul/08 a jun/09	jul/09 a dez/09	jan/10 a jun/14	jul/14 a out/14	nov/14 a fev/17	mar/17 a fev/18	mar/18 a fev/19	mar/19 a fev/20
Percentual	B2 autorizativo	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Base Legal	Lei 11.097 de 13/01/2005		Resolução CNPE nº 2, de 13/03/2008	Resolução CNPE nº 2, de 27/04/2009	Resolução CNPE nº 6, de 16/09/2009	Lei 13.033, de 24 de setembro de 2014		Lei 13.263, de 23/03/2016		

OBS: B15 poderá ser implementado a partir de mar/17, desde que autorizado pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE).

Quadro 2 – Evolução do percentual do biodiesel no Brasil.  
Fonte: Elaboração própria.

Apesar da meta de B5 originalmente estar prevista para ser atingida até o início de 2013, percebe-se pelo quadro acima que essa meta foi alcançada 3 anos antes. Um dos fatores que possibilitaram essa antecipação foi a capacidade produtiva instalada nas usinas, que desde a implantação do PNPB apresentam uma capacidade produtiva bem acima da demanda compulsória.

O mercado de biodiesel passou por uma reformulação considerável nesse período de tempo. Ao final de 2015, o número de plantas produtoras autorizadas pela ANP para operarem no país chegou a 53, sendo que 38% delas apresentavam uma capacidade instalada igual ou superior a 500m<sup>3</sup>/dia (BRASIL, 2016a). No final de 2008, primeiro ano do uso obrigatório do biodiesel, a quantidade de plantas autorizadas para operação era 63, sendo que outras 7 estavam em processo de autorização. Dessas, menos de 10% tinham uma capacidade instalada igual ou superior a 500m<sup>3</sup>/dia (BRASIL, 2009).



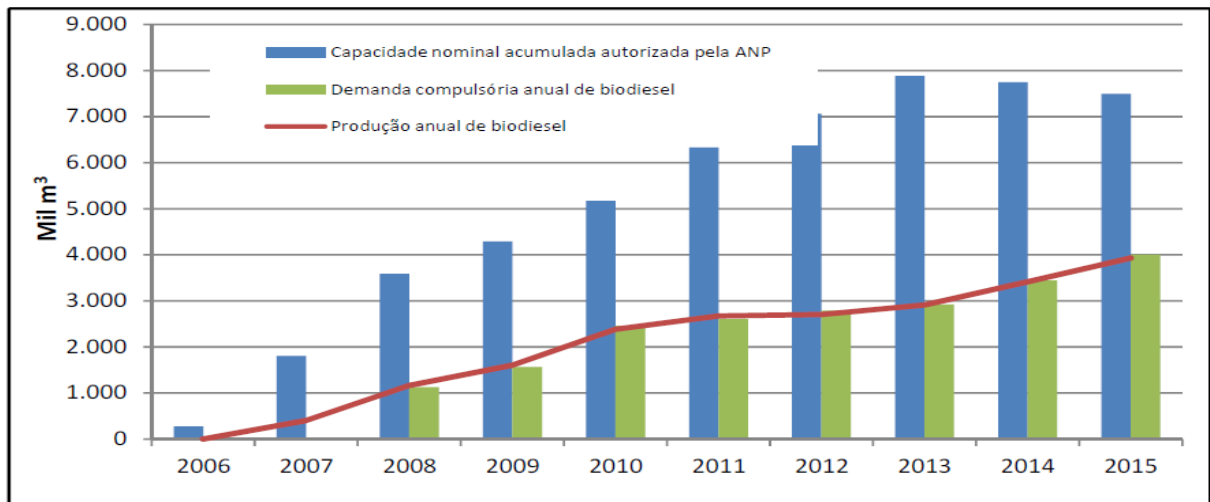


Gráfico 4 - Evolução anual da produção, da demanda compulsória e da capacidade nominal de biodiesel autorizada pela ANP no Brasil  
Fonte: BRASIL (2016).

Se num primeiro momento a capacidade ociosa era resultante de um elevado número de usinas instaladas, atualmente isso se deve pela elevada capacidade instalada em um menor número de usinas. Isso mostra uma mudança em seu perfil, caracterizando-se pela busca de ganho de escala.



Figura 1 - Localização das usinas de biodiesel do Brasil (2016)  
Fonte: BIODIESELBR (2016).

Outra característica é a mudança da localização geográfica das usinas com o passar do tempo. Como o foco passou a ser ganho de escala, o movimento natural foi o de deslocamento em direção aos mercados consumidores, em detrimento ao planejamento original do PNPB de desenvolver o biodiesel em áreas com indicadores sociais menos desenvolvidos. Prova disso é que em 2008 eram 14 as usinas instaladas nas regiões norte e nordeste, com uma capacidade de 2600m<sup>3</sup>/dia (BRASIL, 2009). Em 2015 a capacidade instalada das 7 usinas da região não passavam de 2000m<sup>3</sup>/dia (BRASIL, 2016a).

Nesse período é necessário destacar o papel da Petrobras como compradora e revendedora única da produção das usinas. Com preços negociados através dos Leilões da ANP, sua participação trouxe uma garantia adicional aos produtores tanto quanto a venda do volume acordado quanto ao recebimento dos valores previamente negociados. Além disso, essa forma centralizada na operacionalização do biodiesel pela estatal é uma forma de facilitar a fiscalização da ANP quanto ao cumprimento da aplicação do percentual de mistura obrigatória do biodiesel ao óleo diesel.

A participação da Petrobras no PNPB é um diferencial em âmbito mundial da utilização de petrolíferas para o desenvolvimento desse mercado. Esse apoio é fundamental, uma vez que “[...] é conhecido o peso e o poder das multinacionais do petróleo nos mercados de combustíveis [...]” (BRIEU, 2009). O autor destaca em seu trabalho situações em que o desenvolvimento do biodiesel vem ao encontro dos interesses da Petrobras, tanto pela melhora da lubricidade do diesel produzido como pela destinação de água residual de seu processo industrial para o cultivo de matérias-primas como a mamona no nordeste brasileiro.

Criou-se muita expectativa pela utilização de matérias-primas típicas das regiões norte e nordeste do Brasil para a produção de biodiesel, como o dendê e a palma. O foco era a utilização de agricultura familiar para a produção dessas matérias-primas, inclusive com incentivos tributários para as usinas que adquirissem esses produtos através do Selo Combustível Social – identificação dada pelo MDA aos produtores de biodiesel que atendem aos requisitos do Decreto nº 5.297 de 06 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004). Porém, como explicado alguns parágrafos acima, o perfil das usinas sofreu uma alteração desde a implantação do PNPB, o que fez com que a utilização das matérias-primas oriundas da agricultura familiar não viabilizassem o ganho de escala esperado. Esse é o principal motivo da soja ser a principal protagonista deste mercado, frustrando a expectativa inicial de desenvolvimento econômico das regiões mais carentes do país.

## 5 BALANÇA COMERCIAL

Nos últimos 20 anos o Brasil ampliou significativamente suas transações comerciais com o restante do mundo. Enquanto que em 1996 o somatório das importações e exportações brasileiras alcançaram a cifra de US\$ 96 bilhões, em 2011 esse valor era multiplicado por 5, ultrapassando a barreira dos US\$ 480 bilhões movimentados. Nesse período, pode-se verificar três fases distintas das trocas comerciais brasileiras (BRASIL, 2016f).

Entre 1996 e 2001 tanto as importações como as exportações situavam-se em patamares próximos a US\$ 50 bilhões / ano, e os saldos comerciais eram modestos. O ano 2000 foi aquele que nos 20 anos analisados mostrou um maior equilíbrio, tendo ocorrido *deficit* de apenas US\$ 730 milhões. Foi também no ano 2000 que ocorreu o último *deficit* antes de um longo período de *superavit*, que se estenderia até 2014.

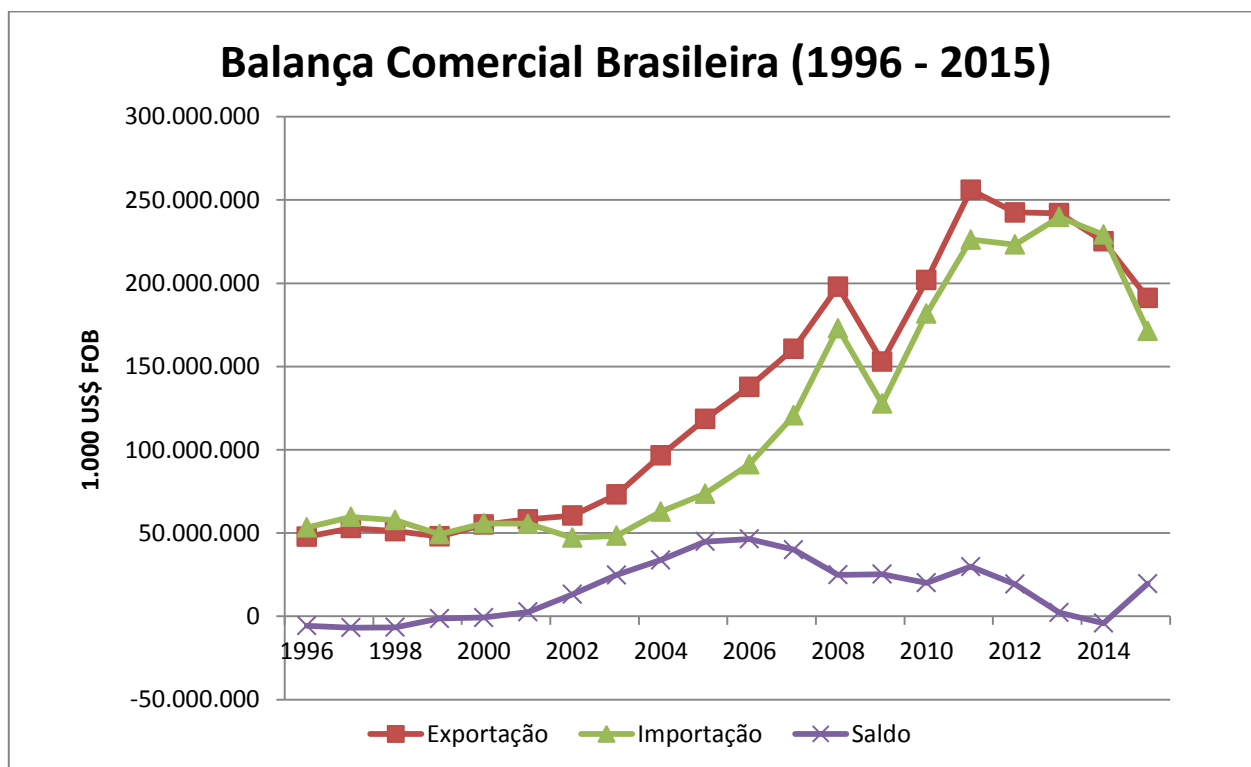


Gráfico 5 – Balança comercial brasileira (1996 – 2015)  
Fonte: Adaptado de BRASIL (2016f).

Após anos de *deficit*, o ano de 2001 apresentou um *superavit* de US\$ 2,6 bilhões, obtido principalmente pela redução das importações. Em 2002 e 2003 as importações diminuíram mais

ainda, ficando abaixo de US\$ 50 bilhões, enquanto as exportações avançaram para US\$ 60 bilhões e US\$ 73 bilhões, respectivamente. Esse movimento fez com que as exportações se descolassem das importações, gerando *superavit* crescentes até 2006, quando as exportações superaram as importações em US\$ 46 bilhões. De 2007 a 2012 os *superavit* oscilaram entre US\$ 40 bilhões e US\$ 19 bilhões, e em 2013 foram apenas US\$ 2 bilhões de *superavit*.

Os últimos anos foram caracterizados por uma estabilização e decréscimo das trocas comerciais, que culminaram em 2014 no primeiro *deficit* após 14 anos. Esse *deficit* veio precedido de um *superavit* modesto no ano anterior, e por taxas de crescimento distintas das importações e exportações desde 2006. Enquanto de 2006 a 2013 o valor exportado aumentou 1,8 vezes, as importações foram multiplicadas por 2,6. O ano de 2015 foi marcado por uma queda de mais de 20% nas trocas comerciais brasileiras, caindo de US\$ 454 bilhões em 2014 para US\$ 360 bilhões. Porém a queda foi mais acentuada nas importações – impactadas principalmente pela variação da taxa de câmbio – o que possibilitou fechar o ano de 2015 com um *superavit* de quase US\$ 20 bilhões.

Apesar das quantidades movimentadas terem sofrido alterações significativas ao longo do tempo, o mesmo não se pode dizer da pauta de produtos que compõe essas trocas comerciais. Conforme informações apuradas em Brasil (2016e) quanto aos grupos de produtos comercializados com o resto do mundo, no período o país continuou dependente de Bens de Capital e Combustíveis e Lubrificantes, porém superavitário em Bens de Consumo e, principalmente, Bens Intermediários.

Tabela 2 – Balança comercial por grupo de produtos

<b>Grupo de Produtos</b>	<b>Saldo Comercial por 1.000 US\$</b>		
	<b>2015</b>	<b>2006</b>	<b>1997</b>
Bens de Consumo	2.500.966	18.081.221	1.158.506
Combustíveis e Lubrificantes	-5.452.571	-806.229	-4.599.970
Bens Intermediários	30.431.801	26.787.659	4.179.064
Bens não especificados	-10.062	90.534	80.438
Bens de Capital	-7.784.861	2.303.444	-7.582.539
<b>Total</b>	<b>19.685.274</b>	<b>46.456.629</b>	<b>-6.764.501</b>

Fonte: adaptado de BRASIL (2016e).

Quanto ao peso de cada um dos grupos de produtos na balança comercial, percebemos que os bens intermediários foram os principais itens constantes tanto na pauta de importação (aproximadamente entre 55% e 60%) como das exportações (aproximadamente entre 60% e 70%) nos últimos 20 anos (BRASIL, 2016e). Para esse levantamento analisou-se os anos de 2015, 2006 e 1997, que representam cada uma das fases descritas anteriormente.

Tabela 3 – Participação dos grupos de produto na balança comercial

Grupo de Produtos	Exportação			Importação		
	2015	2006	1997	2015	2006	1997
Bens de Consumo	15,33%	20,38%	19,41%	15,64%	10,96%	15,27%
Combustíveis e Lubrificantes	8,51%	10,41%	1,94%	12,67%	16,59%	9,42%
Bens Intermediários	67,95%	59,83%	69,76%	58,00%	60,93%	54,87%
Bens não especificados	0,09%	0,07%	0,16%	0,11%	0,01%	0,01%
Bens de Capital	8,11%	9,30%	8,72%	13,59%	11,51%	20,42%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de BRASIL (2016e).

Os bens de consumo, de capital e combustíveis e lubrificantes se intercalam no decorrer do período entre o segundo e quarto principal grupo. A exceção são os bens de consumo na pauta de exportação, que se consolidaram como segundo grupo com uma participação entre 15 e 20%. Os combustíveis e lubrificantes, na época da implantação do PNPB eram o segundo grupo na pauta das importações brasileiras, caindo para o quarto lugar no ano de 2015.

## 5.1 COMPLEXO DA SOJA

O Brasil historicamente apresenta um papel de destaque no agronegócio mundial. No início de 2010, um em cada quatro produtos do agronegócio negociados no mundo tinham como país de origem o Brasil. “É o primeiro produtor e exportador de café, açúcar, etanol e suco de laranja. Além disso, lidera o ranking das vendas externas do complexo de soja (grão, farelo e óleo), que é o principal gerador de divisas cambiais.” (BRASIL, 2016d).

Em onze anos o Brasil quintuplicou suas exportações do complexo de soja, compreendida pela soja em grãos, óleo e farelo. Em 2002 foram US\$ 6 bilhões exportados, e em 2013 já eram mais de US\$ 30 bilhões. Nesse período houve uma forte valorização dessa *commoditie*, fazendo com que o valor médio da tonelada exportada saltasse de US\$ 190 para US\$ 530.

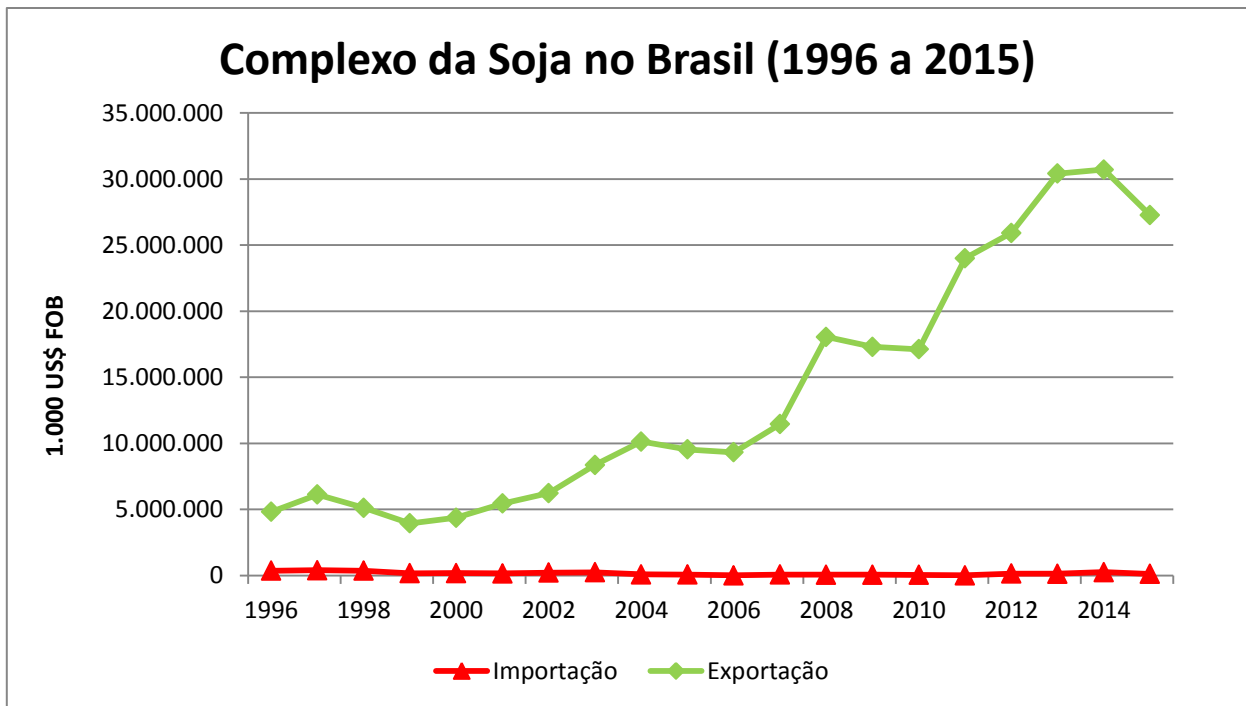


Gráfico 6 – Balança comercial do complexo da soja em valor  
 Fonte: Adaptado de BRASIL (2016f).

A valorização dessa *commodity* explica somente em parte o desempenho positivo verificado. Houve também um avanço quantitativo, viabilizado tanto pelo espaço territorial favorável à agricultura, como pela elevação da produtividade devido os avanços tecnológicos, ao manejo e a eficiência dos produtores.

Com o passar dos anos, a soja em grão passou a ser o principal expoente desse complexo. Em 1996 ela tinha uma participação inferior a 25% das exportações. Nos anos 2000 sua participação já era superior a 50%, e desde 2013 representa mais de 75% da quantidade remetida ao exterior (BRASIL, 2016f).

O farelo de soja tem apresentado um comportamento estável em termos absolutos, porém perde participação percentualmente devido ao crescimento expressivo da soja em grãos. Uma das justificativas dessa estabilidade é que dos três, o farelo é o que tem menor valor (o preço de sua tonelada equivale a aproximadamente 85% do preço da tonelada da soja em grãos e 40% da tonelada do óleo de soja). Além disso, a atividade de pecuária no Brasil é bastante desenvolvida, e o farelo, por ser matéria prima para ração animal, tem uma demanda interna muito aquecida.

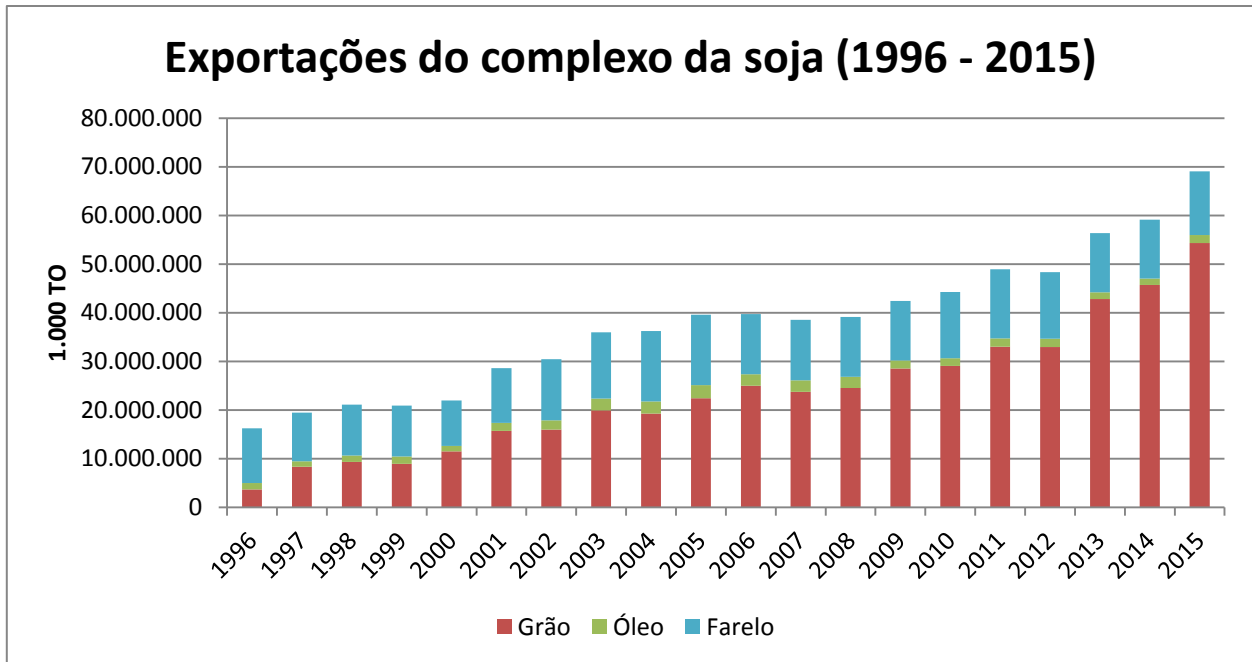


Gráfico 7 – Exportações do complexo da soja em quantidade  
Fonte: Adaptado de BRASIL (2016f).

Por último o óleo de soja, que tem a participação mais discreta de todo o complexo na pauta exportadora. Com menos de 5% de participação nos últimos anos, sua produção é quase que inteiramente absorvida pelo mercado interno, seja com finalidade alimentícia, seja com finalidade energética.

## 5.2 ÓLEO DIESEL E PETRÓLEO

Diferentemente do complexo de soja que apresenta importações quase nulas e vultosas exportações, o mercado de óleo diesel e petróleo apresentam relevância na balança comercial brasileira tanto pelo lado da exportação como da importação. Com exceção de situações pontuais, o saldo dessa balança comercial dos últimos 20 anos é predominantemente negativo. Apesar da autossuficiência de petróleo declarada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva em 2006, veremos que ainda dependemos das importações para atendimento da nossa demanda interna.

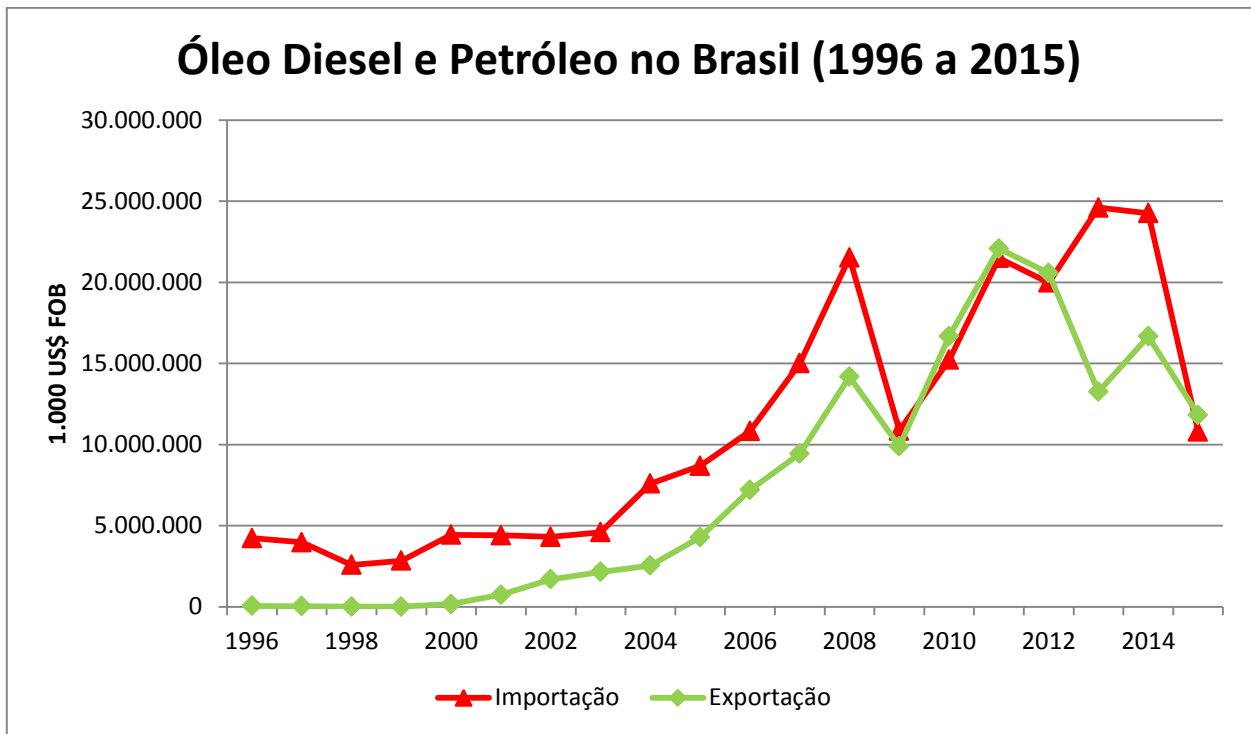


Gráfico 8 – Balança comercial do óleo diesel e petróleo no Brasil  
 Fonte: Adaptado de BRASIL (2016f).

O petróleo é classificado conforme seu grau API, sigla para *American Petroleum Institute*. Quanto maior o grau API, mais leve é o petróleo e, por consequência, maior é a sua conversão em produtos nobres – como gasolina e óleo diesel, por exemplo. Por esse motivo, petróleo com grau API elevado tem um preço maior do que os com API menores (PETROBRAS, 2014).

Entre 1996 e 1999 as exportações de petróleo foram irrelevantes, com uma média inferior a US\$ 8 milhões / ano e 650 mil toneladas / ano. Já entre 2011 e 2015, os valores médios exportados por ano saltaram para US\$ 16,6 bilhões e 30 bilhões de toneladas (BRASIL, 2016f).

Em 2006 o Brasil efetivamente alcançou sua autossuficiência em petróleo de forma quantitativa. Porém a balança comercial só se tornou superavitária a partir de 2009 - com exceção de 2013. Isso porque a quantidade adicional exportada no período – suportada principalmente pela descoberta e exploração do pré-sal - não superou o valor majorado do petróleo importado de qualidade superior.



Tabela 4 – Balança comercial do petróleo (1996 – 2015)

<b>Ano</b>	<b>1.000 US\$ FOB</b>	<b>Peso Líquido (TO)</b>	<b>Vlr Unit a Maior na Importação</b>
1996	-3.448.156	-25.720.284	14,53%
1997	-3.137.025	-23.814.023	2,92%
1998	-1.947.918	-21.851.610	-35,96%
1999	-2.168.824	-18.178.700	125,27%
2000	-3.031.273	-14.158.826	28,33%
2001	-2.473.281	-11.349.164	48,51%
2002	-1.556.132	-5.717.771	30,51%
2003	-1.679.693	-4.291.311	33,66%
2004	-4.243.896	-11.002.784	39,96%
2005	-3.502.328	-4.505.957	40,02%
2006	-2.186.479	1.308.039	41,35%
2007	-3.083.788	226.447	36,03%
2008	-2.706.374	2.448.608	34,34%
2009	165.146	7.880.477	37,96%
2010	6.200.434	16.080.258	21,07%
2011	7.522.622	14.836.869	24,07%
2012	6.896.219	13.196.686	22,44%
2013	-3.364.119	542.836	29,51%
2014	823.677	7.837.234	33,69%
2015	4.400.464	22.324.230	49,56%
<b>Total</b>	<b>-12.520.725</b>	<b>-53.908.749</b>	

Fonte: Adaptado de BRASIL (2016f).

O óleo diesel, a exemplo do petróleo, também apresenta diferentes precificações. Porém a diferenciação de preço é mais sutil, e determinada basicamente por aspectos técnicos e ambientais da certificação do produto.

No Brasil, houve nos últimos anos uma preocupação crescente com a qualidade do ar e com a poluição ambiental causada pela queima do óleo diesel. O enxofre presente no combustível passou por uma brusca redução, diminuindo de 2.000 ppm (parte por milhão) para 500 ppm nas cidades do interior, e de 500 ppm para 10 ppm nas áreas metropolitanas. O cumprimento desse aspecto técnico passa por três alternativas: importação de petróleo leve que contém menos enxofre em sua composição, construção de unidades específicas para retirada de enxofre do óleo diesel nas refinarias, ou importação de óleo diesel que atenda a essa especificação. Todas as opções foram adotadas pelo Brasil em graus diferentes no decorrer do tempo.

Nos 20 últimos anos, em todos eles o Brasil foi deficitário de óleo diesel, seja pelo aspecto da demanda interna elevada, seja pelo aspecto ambiental e legal citado acima. O impacto na balança comercial se acentua a partir de 2006, momento em que a tonelada do diesel ultrapassa a marca de US\$ 550, influenciado pelo aumento da cotação do petróleo.

Tabela 5 – Balança comercial do óleo diesel (1996 – 2015)

<b>Ano</b>	<b>1.000 US\$ FOB</b>	<b>Peso Líquido (TO)</b>	<b>Preço Médio (TO)</b>
1996	-728.286	-3.951.716	184,30
1997	-804.756	-4.847.720	166,01
1998	-630.526	-5.232.089	120,51
1999	-665.590	-4.903.322	135,74
2000	-1.241.820	-4.879.207	254,51
2001	-1.198.637	-5.535.065	216,55
2002	-1.058.805	-5.119.168	206,83
2003	-765.740	-3.149.796	243,11
2004	-808.238	-2.240.720	360,70
2005	-893.107	-1.764.635	506,11
2006	-1.447.544	-2.508.201	577,12
2007	-2.488.679	-3.455.904	720,12
2008	-4.648.311	-4.403.392	1055,62
2009	-1.128.546	-1.954.330	577,46
2010	-4.748.342	-7.103.839	668,42
2011	-6.948.065	-7.443.070	933,49
2012	-6.307.568	-6.517.184	967,84
2013	-7.983.548	-8.451.376	944,64
2014	-8.412.296	-9.273.660	907,12
2015	-3.375.305	-5.843.711	577,60
<b>Total</b>	<b>-56.283.710</b>	<b>-98.578.106</b>	<b>570,96</b>

Fonte: Adaptado de BRASIL (2011;2016b;2016f).

Uma vez conhecido o impacto na balança comercial gerado pelo complexo da soja (*superavit*) e pelo óleo diesel e petróleo (*deficit*), a proposta do tópico seguinte é verificar se o PNPB trouxe um impacto positivo ou negativo na balança comercial brasileira desde a sua implantação.

### 5.3 REFLEXO PÓS PNPB

Não é pretensão desse trabalho apresentar um valor exato do impacto ocorrido na balança comercial brasileira. Para almejar isso, o escopo e abrangência teriam que ser muito maiores, projetando possíveis reflexos no preço das *commodities* no mercado internacional, parcela de absorção pelo mercado interno, impacto em outros grupos de produtos da pauta de trocas comercial com o resto do mundo (carne, por exemplo), geração de subprodutos (glicerina na produção do biodiesel), para citar somente alguns.

Essa análise ocorrerá considerando-se as seguintes premissas:

- a) Análise abrangida pela parcela do biodiesel oriunda da soja;
- b) Utilização dos preços médios pagos ou recebidos pelo Brasil, por ano;
- c) 10 toneladas de soja em grãos rendem 2 toneladas de óleo e 8 toneladas de farelo;
- d) 10 metros cúbicos de biodiesel são obtidos com 8,8 toneladas de óleo;
- e) 10 metros cúbicos de óleo diesel equivalem a 8,5 toneladas de óleo diesel;
- f) 1 metro cúbico de biodiesel substitui 1 metro cúbico de óleo diesel.

Já vimos anteriormente que o Brasil é historicamente deficitário de óleo diesel. Porém, sem a implantação do PNPB, a necessidade de importação seria ainda maior. A tabela abaixo nos apresenta a quantidade e valor que deixamos de importar desde 2005, considerando somente o biodiesel cuja matéria prima era a soja.

Tabela 6 – Importações adicionais de óleo diesel evitadas

Ano	Partic Soja (%)	Biodiesel da Soja (M3)	Preço Diesel (US\$/M3)	Diesel não Importado (US\$)
2005	100,00	736,160	429,63	316.273,23
2006	100,00	69.001,980	491,92	33.943.160,99
2007	100,00	404.095,990	591,15	238.880.207,37
2008	74,71	871.907,130	881,38	768.483.489,64
2009	77,75	1.250.572,230	474,69	593.638.414,23
2010	82,17	1.955.178,780	568,40	1.111.323.983,04
2011	80,53	2.152.166,230	793,30	1.707.319.901,66
2012	74,71	2.035.426,260	822,82	1.674.790.860,21
2013	74,03	2.161.968,730	803,78	1.737.754.004,03
2014	74,99	2.517.862,240	772,00	1.943.779.901,76
2015	76,70	2.975.741,310	490,93	1.460.892.386,58
<b>16.394.657,040</b>				<b>11.271.122.582,75</b>

Fonte: Adaptado de BIODIESELBR (2016) e BRASIL (2016f).

Entre 2005 e 2015 o *deficit* acumulado da balança comercial do óleo diesel foi de US\$ 48 bilhões. Não fosse pela implantação do PNPB nesse período, o *deficit* seria 23% maior, chegando a um valor próximo de US\$ 60 bilhões.

Porém, para que fosse viabilizada essa produção de biodiesel no período, soja deixou de ser exportada. Por outro lado, a produção de biodiesel gera farelo de soja, produto também constante na pauta de exportação do país. Logo, é necessário fazer um balanço entre a soja que deixou de ser exportada e o farelo de soja efetivamente exportado, oriundo da produção do biodiesel.

Tabela 7 – Potencial de exportação adicional do complexo soja

Ano	Soja em Grão Utilizada (TO)	Preço Exp Grão (US\$/TO)	Soja não Exportada (US\$)	Farelo Gerado (TO)	Preço Exp Farelo (US\$/TO)	Farelo Exp a Mais (US\$)	Complexo Soja não Exportado (US\$)
2005	3.239,104	238,25	771.700,85	2.591,283	198,62	514.677,05	257.023,80
2006	303.608,712	226,92	68.894.411,26	242.886,970	196,13	47.638.345,59	21.256.065,67
2007	1.778.022,356	282,69	502.635.151,03	1.422.417,885	236,98	337.091.283,62	165.543.867,41
2008	3.836.391,372	447,04	1.715.011.702,99	3.069.113,098	355,02	1.089.586.234,26	625.425.468,73
2009	5.502.517,812	399,97	2.200.853.122,53	4.402.014,250	374,79	1.649.830.869,05	551.022.253,48
2010	8.602.786,632	379,83	3.267.638.793,35	6.882.229,306	343,53	2.364.278.523,13	903.360.270,22
2011	9.469.531,412	494,98	4.687.255.591,98	7.575.625,130	391,37	2.964.900.551,44	1.722.355.040,55
2012	8.955.875,544	530,29	4.749.198.596,95	7.164.700,435	457,07	3.274.738.752,00	1.474.459.844,95
2013	9.512.662,412	533,05	5.070.688.242,47	7.610.129,930	501,19	3.814.086.968,62	1.256.601.273,85
2014	11.078.593,856	509,44	5.643.889.962,29	8.862.875,085	500,45	4.435.450.079,41	1.208.439.882,87
2015	13.093.261,764	386,27	5.057.474.252,12	10.474.609,411	382,69	4.008.547.103,74	1.048.927.148,38
	<b>72.136.490,976</b>		<b>32.964.311.527,82</b>	<b>57.709.192,781</b>		<b>23.986.663.387,91</b>	<b>8.977.648.139,91</b>

Fonte: Adaptado de BIODIESELBR (2016) e BRASIL (2016f).

No período acima, deixou-se de exportar 72 milhões de toneladas de soja em grão, frente a uma quantidade de 362 milhões de toneladas efetivamente exportadas. As exportações do farelo atingiram 142 milhões de toneladas entre 2005 e 2015, número esse que sofreria uma redução de 40% caso não houvesse produção de biodiesel.

Ao confrontarmos as exportações do complexo de soja que deixaram de ser realizadas com as importações de óleo diesel evitadas, chega-se a um saldo positivo acumulado na balança comercial de US\$ 2,3 bilhões com a implantação do PNPB no Brasil. Isso reforça a percepção

dos participantes do GTI de que a implantação do programa traria reflexos positivos na balança comercial brasileira.

Mas e se a premissa fosse exportar o óleo de soja ao invés da soja em grão, como ficaria o cenário?

Tabela 8 – Potencial de exportação adicional do óleo de soja

<b>Ano</b>	<b>Óleo Soja (TO)</b>	<b>Preço Exp Óleo (US\$/TO)</b>	<b>Óleo não Exportado (US\$)</b>
2005	647,821	469,64	304.240,98
2006	60.721,742	507,83	30.836.457,19
2007	355.604,471	734,12	261.056.884,88
2008	767.278,274	1153,23	884.847.062,30
2009	1.100.503,562	774,28	852.093.829,49
2010	1.720.557,326	864,86	1.488.035.648,97
2011	1.893.906,282	1222,73	2.315.726.818,96
2012	1.791.175,109	1178,81	2.111.453.123,43
2013	1.902.532,482	1002,54	1.907.365.575,56
2014	2.215.718,771	865,58	1.917.871.007,54
2015	2.618.652,353	691,07	1.809.674.402,34
	<b>14.427.298,195</b>		<b>13.579.265.051,65</b>

Fonte: Adaptado de BIODIESELBR (2016) e BRASIL (2016f).

Nesse caso, ao deixarmos de exportar o óleo de soja para utilizá-lo no mercado interno para produção de biodiesel, o negócio mostra-se desvantajoso do ponto de vista da balança comercial, onde o país deixou de agregar US\$ 2,3 bilhões (US\$ 13,6 bilhões da exportação menos US\$ 11,3 bilhões da importação). Porém, a efetivação desse cenário seria muito mais difícil, uma vez que haveria um acréscimo superior a 70% do volume já exportado no período, sem contar o possível impacto no preço do produto exportado. Além disso, o perfil dos compradores alterou, sendo sua preferência agora pela compra do grão para esmagamento no seu próprio país. Como exemplo podemos citar a China, um dos principais parceiros comerciais do Brasil. Se em 2010 era o destino de 60% do óleo de soja e de 65% da soja em grãos embarcado pelo Brasil, em 2015 respondia por somente 12% das exportações do óleo, porém aumentando sua participação da soja em grãos para 75% do total exportado.

É importante destacar que os cenários apresentados foram montados dentro de uma perspectiva do uso exclusivo do óleo de soja como matéria prima na produção do biodiesel. O próprio GTI, em seu relatório, já previa essa dependência no curto e médio prazo por ser a única cultura com escala naquele momento para garantir a implementação do programa. Como visto anteriormente, outras oleaginosas apresentam um rendimento superior a um custo de produção menor, e a sua crescente participação como matéria prima do biodiesel tenderia a melhorar ainda mais a balança comercial brasileira.

## 6 CONCLUSÃO

A crescente utilização de energia renovável no mundo é um caminho sem volta. A necessidade de redução dos impactos ambientais, aliada ao impacto econômico com políticas públicas na área de saúde, já seriam motivos razoáveis para justificar a utilização de energia menos poluente e ecologicamente correta. Além disso, o petróleo – principal fonte de energia no mundo - é um recurso finito, com projeção de esgotamento de suas reservas nos próximos 50 anos. Acrescenta-se ainda a constante instabilidade geopolítica na sua produção e fornecimento.

O Brasil apresenta um grande potencial na área de biocombustíveis. Já na década de 1970 implementou o Programa Nacional do Álcool, tendo como pano de fundo na época a primeira e a segunda crise do petróleo. Apesar da redução do preço do petróleo na década de 80, que ocasionou uma desaceleração do programa, o álcool é uma realidade até os dias atuais.

Nos anos 2000 foi lançado pelo governo federal o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, resultante de um estudo interdisciplinar promovido pelo Grupo de Trabalho Interministerial. Atualmente, o percentual de mistura do biodiesel ao diesel comercializado no Brasil é de 7%, tendo previsão legal de chegar a 10% até 2019.

A participação do governo foi fundamental para a implantação e desenvolvimento do programa. Linhas de crédito foram geradas, houve benefícios fiscais para aquisição de matéria prima oriunda da agricultura familiar, a compra do biodiesel da usina e revenda para os distribuidores foi operacionalizada pela Petrobras, dando garantia ao fornecedor quanto ao pagamento e ao distribuidor quanto a entrega do produto. Essas ações, somadas ao marco legal do biodiesel que determina o percentual de mistura ao longo do tempo, possibilitaram aos agentes uma previsibilidade consistente para realização de investimentos necessários para o cumprimento da legislação. E esse papel do governo e de suas instituições vão ao encontro da teoria institucionalista analisada no trabalho.

Dentre os diversos aspectos abordados no programa de biodiesel no Brasil, esse trabalho se propôs a analisar o objetivo de melhoria da balança comercial brasileira. Se por um lado o programa previa a redução da dependência de petróleo e óleo diesel importados, por outro lado precisava ser analisado o impacto nas exportações do complexo da soja, principal matéria prima do biodiesel.

Dentro dos limites estabelecidos nessa análise, verificou-se que 16,4 bilhões de litros de óleo diesel deixaram de ser importados, gerando um impacto positivo na balança comercial de mais de US\$ 11,2 bilhões. Por outro lado, 15 milhões de toneladas de produtos do complexo da soja deixaram de ser exportados, volume esse que geraria uma receita potencial de aproximadamente US\$ 9 bilhões. Logo, o saldo positivo verificado confirma que houve efetivamente uma melhora na balança comercial brasileira com a implantação do PNPB.

Considerando-se que outras matérias primas apresentam uma conversão de óleo maior com um custo de produção menor que a soja, acredita-se que a participação crescente dessas oleaginosas na produção do biodiesel tenderiam a melhorar ainda mais o resultado da balança comercial brasileira. Porém, como frisado no relatório do GTI, a participação da soja num primeiro momento como matéria prima principal já era um fator previsto e crucial para o bom andamento do programa.



## REFERÊNCIAS

BIODIESELBR. **Biodiesel no mundo**. 02 jan. 2014. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/mundo/biodiesel-no-mundo.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Mapa das usinas de biodiesel do Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/usinas/mapa/>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário estatístico 2001: seção 2 – indústria nacional do petróleo**. 2011. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=15280>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Boletim mensal do biodiesel: abril/2016**. 2016. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=80665&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&1462652698556>>. Acesso em: 07 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Boletim mensal do biodiesel: dezembro/2008**. 07 jan. 2009. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=80665&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&1462652698556>>. Acesso em: 07 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Boletim mensal do biodiesel: dezembro/2015**. 2016a. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=80665&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&1462652698556>>. Acesso em: 07 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Dados estatísticos mensais: importações & exportações**. 2016b. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=69299&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&1463881580020>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Dados estatísticos mensais: produção de biodiesel**. 2016c. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=69299&m=&t1;=&t2;=&t3;=&t4;=&ar;=&ps;=&1461459320957;>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura. **Exportação**. 2016d. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportacao>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Séries Históricas: CGCE** (classificação por grandes categorias econômicas). 2016e. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/series-historicas>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução nº 2, de 13 de março de 2008**. Estabelece em três por cento, em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, nos termos do art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Brasília - DF, 13 mar. 2008. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/10584/1139153/Resolucao02.pdf/afaedc9e-51a5-410b-ab80-ac5e767e658a>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução nº 2, de 27 de abril de 2009**. Estabelece em quatro por cento, em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, de acordo com o disposto no art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Brasília - DF, 27 abr. 2009a. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/documents/10584/1139155/RESOLUCAO\\_2\\_CNPE.pdf/42edda68-3a26-4c4c-a005-ba9dc64d4f4d](http://www.mme.gov.br/documents/10584/1139155/RESOLUCAO_2_CNPE.pdf/42edda68-3a26-4c4c-a005-ba9dc64d4f4d)>. Acesso em: 30 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução nº 6, de 16 de setembro de 2009**. Estabelece em cinco por cento, em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, de acordo com o disposto no art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Brasília - DF, 16 set. 2009b. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/documents/10584/1139155/Resoluxo\\_6\\_CNPE.pdf/0ca20397-0145-4976-8945-dbab764d773c](http://www.mme.gov.br/documents/10584/1139155/Resoluxo_6_CNPE.pdf/0ca20397-0145-4976-8945-dbab764d773c)>. Acesso em: 30 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **O que é o programa nacional de produção e uso de biodiesel (PNPB)?** 2012. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-biodiesel/o-que-%C3%A9-o-programa-nacional-de-produ%C3%A7%C3%A3o-e-uso-do-biodiesel-pnpb>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Aliceweb:** consultas. 2016f. Disponível em: <<http://alicesweb.mdic.gov.br/index/home>>. Acesso em: 06 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Protocolo de Quioto**. 2016g. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Decreto de 02 de julho de 2003**. Institui grupo de trabalho interministerial 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. Brasília - DF, 03 jul. 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/DNN/2003/Dnn9920.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2003/Dnn9920.htm)>. Acesso em: 17 set. 2015.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Decreto de 23 de dezembro de 2003**. Institui a comissão executiva interministerial encarregada da implantação das ações direcionadas à produção e ao uso do óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia. Brasília - DF, 23 dez. 2003a. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/DNN/2003/Dnn10093.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2003/Dnn10093.htm)>. Acesso em: 14 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Decreto nº 5.297, de 06 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre os coeficientes de redução das alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, e dá outras providências. Brasília – DF, 06 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5297.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5297.htm)>. Acesso em: 29 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997.** Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o conselho nacional de política energética e a agência nacional do petróleo e dá outras providências. Brasília - DF, 06 ago. 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478.htm)>. Acesso em: 11 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005.** Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nº 9.478 de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências. Brasília - DF, 13 jan. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm)>. Acesso em: 30 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014.** Dispõe sobre a adição obrigatória de biodiesel ao óleo diesel comercializado com o consumidor final; altera as leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 8.723, de 28 de outubro de 1993; revoga dispositivos da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005; e dá outras providências. Brasília - DF, 24 set. 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13033.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13033.htm)>. Acesso em: 14 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 13.263, de 23 de março de 2016.** Altera a Lei nº 13.033 de 24 de setembro de 2014, para dispor sobre os percentuais de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado no território nacional. Brasília - DF, 23 mar. 2016h. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Lei/L13263.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13263.htm)>. Acesso em: 30 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Relatório do grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia.** Grupo de Trabalho Interministerial –Biodiesel. Brasília – DF. Dezembro, 2003b.

BRIEU, Thomas Pierre. **Programa nacional de produção e uso do biodiesel:** um balanço da primeira fase até 2008. 2009. 160 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-04092009-171502/pt-br.php>>. Acesso em: 12 set. 2015.

BRITISH PETROLEUM. **Statistical review 2015: data workbook.** 2015. Disponível em: <<http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. *Statistical review of world energy 2015*. 2015a. Disponível em: <<http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

BUAINAIN, Antônio Márcio. Modelo e principais instrumentos de regulação setorial: uma nova didática. In: RAMOS, Pedro (Org.). **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas**. Brasília - DF: MDA, 2007. Cap. 2. p. 53-102. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/md000005.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2015.

COASE, Ronald Harry. *The institutional structure of production*. **Occasional papers: University of Chicago Law**, Chicago, v. 28, p.1-19, 1992. Disponível em: <[http://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1033&context=occasional\\_papers](http://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1033&context=occasional_papers)>. Acesso em: 29 out. 2015.

COASE, Ronald Harry. *The nature of the firm*. **Economica: New Series**, London, v. 4, n. 16, p.386-405, Nov. 1937. Disponível em: <<http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=36DA2E37E202D4CCB88603F80C94B97A>>. Acesso em: 29 out. 2015.

COMMONS, John Rogers. **John R. Commons: Selected essays**. London: Routledge, 1996. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/pucrs/reader.action?docID=10017392>>. Acesso em: 28 out. 2015.

CONCEIÇÃO, Octávio Augusto Camargo. **Instituições, crescimento e mudança na ótica institucionalista**. 2000. 218 f. Tese (Doutorado em economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Energy Information Administration. Monthly biodiesel production report*. 2016. Disponível em: <<http://www.eia.gov/biofuels/biodiesel/production/>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

GORDON, Wendell. *The role of institutional economics*. **Journal of economic issues**. Sacramento, Eua, p. 369-381. 1 jun. 1984. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/1298589842?accountid=8034>>. Acesso em: 28 out. 2015.

HEIMANN, Eduard. **História das doutrinas econômicas: uma introdução à teoria econômica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.

MARSHALL, Ray. *Commons, Veblen, and other economists: remarks upon receipt of the Veblen-Commons award*. **Journal Of Economic Issues**, Salisbury, p. 301-322. jun. 1993. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/4226680>>. Acesso em: 28 out. 2015.

MATTHEWS, Robin Charles Oliver. *The economics of institutions and the sources of growth*. **The economic journal**, Cambridge, v. 96, n. 384, p.903-918, Dec. 1986. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2233164>>. Acesso em: 28 out. 2015.

MITCHELL, Wesley Clair. **Os ciclos econômicos e suas causas**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

PETROBRAS. **Refino**: ampliação da capacidade de refino. 2016. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/refino/>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. **Relacionamento com investidores**: glossário. 2014. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/glossario/g>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. **Manual de economia**: equipe de professores da USP. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

RODRIGUES, Fábio. Indonésia e Malásia vão formar ‘Opep da palma’. **BiodieselBR.com**, 23 nov. 2015. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/materia-prima/dende/indonesia-malasia-formar-opep-palma-231115.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

SAMUELS, Warren Joseph. *The present state of institutional economics*. *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, p. 569-590. 1995. Disponível em: <<http://cje.oxfordjournals.org/content/19/4/569.full>>. Acesso em: 28 out. 2015.

TECBIO Tecnologias Bioenergéticas LTDA. Apresentação da empresa. **BNDES**, 2016. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/Biodiesel\\_tecbio.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/Biodiesel_tecbio.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2016.

VEBLEN, Thorstein. *Teoria de la clase ociosa*. 2. Ed. México: Fondo de Cultura Económica, 1951. 307 p. Tradução de: Vicente Herrero

WILLIAMSON, Oliver Eaton. *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications*. New York: Free Press, 1983.

ZILIO, Leonardo. Perspectivas europeias para os biocombustíveis. **BiodieselBR.com**, 01 fev. 2016. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/colunistas/convidado/perspectivas-europeias-biocombustiveis-0101216.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2016