

# DIAGNÓSTICOS ECONÔMICO E ESTRUTURAL DA CADEIA PRODUTIVA DO BIODIESEL NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DA BAHIA

Marcelo Santana Silva<sup>1</sup>  
Francisco Lima Cruz Teixeira<sup>2</sup>  
Eduardo Oliveira Teles<sup>3</sup>  
Maria Cândida Arrais de Miranda Mousinho<sup>4</sup>  
Fábio Matos Fernandes<sup>5</sup>

## RESUMO

O biodiesel não é um negócio isolado, muitos fatores contribuem ou atrapalham o seu desenvolvimento. Por esse motivo, estudar as forças econômicas pode significar quais são as interferências neste negócio tanto a nível local, quanto nacional. Este trabalho objetivou avaliar os fatores econômicos com foco em fatores macroeconômicos da cadeia produtiva do biodiesel para entender o nível de competitividade desse segmento e propor ações estratégicas, levando em conta os aspectos estruturais existentes. Foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva, onde foi utilizado o Método dos Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel (FE-CAPBIO) e elementos temáticos: tributação, crédito, financiamento, inflação, taxa de câmbio, exportação e importação. Observou-se que os fatores macroeconômicos impactam negativamente o desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel no Estado da Bahia, gerando perdas de oportunidades e competitividade. A pesquisa mostrou que é necessária uma remodelagem estratégica a partir de estudos de cenários macroeconômicos e energéticos envolvendo questões que englobam desde tributação, financiamento, até apoio às entidades do setor público e privado.

**Palavras-chaves:** Biodiesel; Competitividade; Fatores Econômicos; Macroeconomia.

## ECONOMIC AND STRUCTURAL DIAGNOSTICS OF THE BIODIESEL PRODUCTION CHAIN IN BRAZIL: A CASE STUDY IN THE STATE OF BAHIA

## ABSTRACT

Biodiesel is not an isolated business, many factors contribute to or hamper its development. For this reason, studying economic forces can mean what the interference in this business is

<sup>1</sup> Pós-Doutor em Engenharia Industrial (UFBA) e Doutor em Energia e Ambiente (UFBA). Professor Associado e Permanente do Doutorado em Difusão do Conhecimento (UFBA/IFBA/UNEB) e do Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação (PROFNIT/IFBA). E-mail: [profmarceloifba@gmail.com](mailto:profmarceloifba@gmail.com)

<sup>2</sup> Pós- Doutor pela University of Texas System (UT System) e Doutor em Política de Ciência e Tecnologia /University of Sussex. Professor Titular e Permanente do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Escola de Administração. E-mail: [teixeiracienam@gmail.com](mailto:teixeiracienam@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutor em Engenharia Industrial (UFBA). Professor Permanente do Doutorado em Difusão do Conhecimento (UFBA/IFBA/UNEB), e do Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação (PROFNIT/IFBA). E-mail: [eoteles@gmail.com](mailto:eoteles@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutora em Energia e Ambiente (UFBA). Professor do Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Valença. E-mail: [mcadmm@yahoo.com.br](mailto:mcadmm@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Doutorando em Engenharia Industrial (UFBA). Professor do curso de Administração da Universidade Estadual da Bahia (UNEB). E-mail: [fmatosf@gmail.com](mailto:fmatosf@gmail.com)



at both local and national level. This work aimed to evaluate the economic factors focusing on macroeconomic factors of the biodiesel production chain to understand the level of competitiveness of this segment and propose strategic actions, taking into account the existing structural aspects. A qualitative and descriptive research was carried out, using the Structural Factors Method applied to the Biodiesel Production Chain (FE-CAPBIO) and thematic elements: taxation, credit, financing, inflation, exchange rate, export and import. It was observed that the macroeconomic factors negatively impact the development of the biodiesel production chain in the State of Bahia, generating opportunities losses and competitiveness. The research showed that a strategic remodeling is necessary from studies of macroeconomic and energy scenarios involving issues ranging from taxation, financing, to support to public and private sector entities.

**Keywords:** Biodiesel; Competitiveness; Economic Factors; Macroeconomics.

**JEL:** E60, E 64, L52

## 1 INTRODUÇÃO

O uso de combustíveis fósseis está sendo cada vez mais debatido devido aos riscos e danos ambientais, especialmente a emissão de gases do efeito estufa (GEE) responsáveis pelo aquecimento global. Neste contexto, os biocombustíveis são vistos como um atenuador do aquecimento global ao contribuir com a redução das emissões de GEE.

Em 2015, a produção de biocombustíveis - etanol e biodiesel – respondia por 21,4% da matriz de transporte brasileira, enquanto nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) esse percentual foi de 4,1% e nos demais países, a participação foi de 0,8% (MME, 2017). Estima-se que o etanol e o biodiesel foram responsáveis pela por uma redução de 69,8 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> nas emissões de GEE no referido período (EPE, 2017).

No caso do biodiesel, uma política intersetorial - que conta com a participação do governo brasileiro, de agentes de mercado e da sociedade civil nas decisões e gestão - resultou na criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) em 2005. Desde então, a produção desse biocombustível vem aumentando continuamente, fazendo com que o país ocupe o segundo lugar como maior produtor e consumidor de biodiesel no mundo, atrás dos Estados Unidos e à frente da Alemanha e da Argentina, tradicionais produtores.

Em uma década, o PNPB proporcionou a criação e consolidação de um mercado que já produziu 21,3 bilhões de litros, sendo que 18,31% deste total ou 3,9 bilhões de litros de biodiesel foram produzidos em 2015, o que representou 1,1% da matriz energética brasileira (MME, 2017). Também neste mesmo ano, o Brasil

contava com 53 unidades produtoras de biodiesel distribuídas nas suas cinco regiões, totalizando uma capacidade instalada de 7.434 mil m<sup>3</sup>/ano. As regiões Centro-Oeste e Sul produziram 83% do volume total de biodiesel, seguidas pelo Nordeste com 8%, pelo Sudeste com 7% e pelo Norte com 2% da produção regional. A produção total de biodiesel correspondeu a 53% da capacidade instalada, indicando uma tendência de estabilização do setor (EPE, 2017).

Neste contexto, o Estado da Bahia com duas usinas e capacidade total autorizada de 963,42 m<sup>3</sup>/d produziu 225 milhões de litros em 2015, ocupando a 5ª colocação no ranking nacional de estados produtores de biodiesel atrás dos estados: Rio Grande do Sul, Mato Grosso Goiás e Paraná, maiores produtores de soja principal matéria-prima utilizada na produção de biodiesel com participação de 76,5% ou três bilhões de litros de biodiesel produzidos a partir deste insumo (MME, 2017; EPE, 2017).

Apesar do aumento de 40,62% no volume produção de 2014 para 2015 e passar da 7ª para 5ª colocação no ranking dos maiores produtores de biodiesel, a Bahia possui uma produção modesta devido a uma série de fatores, entre os quais, o de ordem econômica - que atrapalha o desenvolvimento da cadeia, impactando na sua competitividade devido às variações nos preços, nos custos e nas receitas.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivos analisar os fatores econômicos com foco em pontos macroeconômicos da cadeia produtiva do biodiesel na Bahia, entender seu nível de competitividade e propor ações estratégicas, considerando o impacto dos fatores estruturais da cadeia. Alterações em variáveis macroeconômicas têm implicações diretas na competitividade das cadeias produtivas do biodiesel, devido às variações nos preços, custos e receitas. Logo, analisar detalhadamente a percepção dos produtores em relação a tais variáveis pode contribuir para o entendimento do negócio a nível local, regional e nacional.

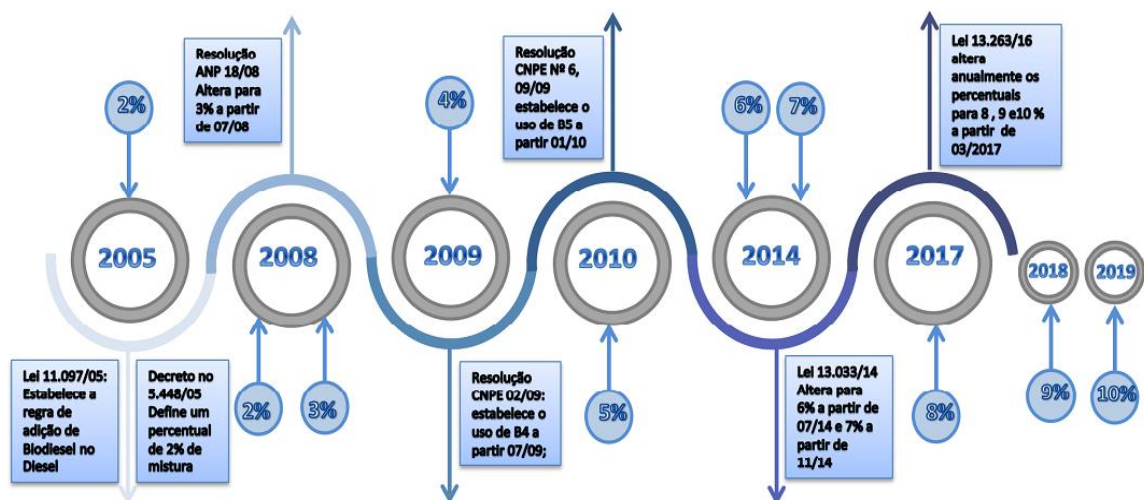
Este artigo foi estruturado em seis seções. A primeira apresenta uma introdução ao tema, até chegar ao objetivo do estudo; já a segunda traz um panorama do marco regulatório e de aspectos macroeconômicos selecionados; a terceira discute aspectos relacionados à competitividade na cadeia produtiva do biodiesel; seguidas das seções de procedimentos metodológicos, análise e discussão e considerações.

## 2 BIODIESEL: REGULAÇÃO E ASPECTOS MACROECONÔMICOS NO BRASIL

Formulado entre os anos de 2003 e 2004 e lançado oficialmente em 2005, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) possui uma complexa engenharia institucional, onde leis, normas, decretos, diretrizes, portarias e resoluções formam seu marco regulatório.

Entre os instrumentos, destacam-se: a Lei nº 11.097/2005 que introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira (BRASIL, 2005a) e a Lei nº 13.263/2016 que estabeleceu critérios para expansão do percentual de mistura do biodiesel ao óleo diesel vendido ao consumidor final, passando dos atuais 7% (B7) em 2016 para 8% (B8) em 2017; 9% (B9) em 2018; e 10% (B10) em 2019. Esse percentual pode chegar a 15% (B15) caso testes e ensaios em motores validem a utilização dessa mistura (BRASIL, 2016). A Figura 1 apresenta evolução dos percentuais de misturas do BX desde 2005 até a regulamentação atual e futura.

Figura 1 - Evolução dos percentuais de misturas do biodiesel ao diesel



Fonte: EPE (2016).

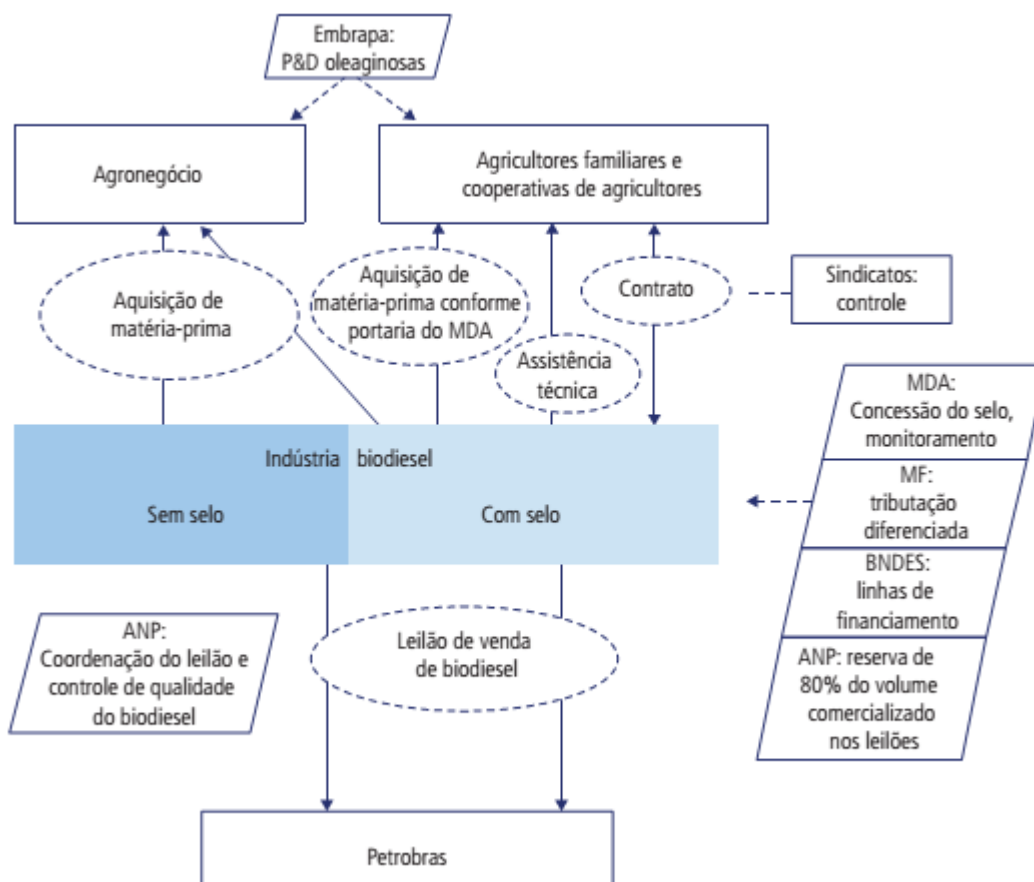
Outros pontos de destaque no marco regulatório do biodiesel são: Selo Combustível Social (SCS), o Regime Tributário e os Leilões Públicos de Biodiesel. A seguir dar-se-á uma breve discussão desses três instrumentos para melhor entendimento do programa.

O PNPB representa um projeto inovador e desafiador do ponto de vista agroenergético, pois além de criar o mercado interno – cadeia de produção do

biodiesel – ‘a partir do zero’ para reduzir a dependência do diesel importado, ele envolve aspectos sociais e de desenvolvimento regional ao incluir como elo dessa cadeia a agricultura familiar, sem exclusão do agronegócio e atrativa para estimular o investimento privado na formação da indústria do biodiesel, conforme mostra a Figura 2 (IPEA, 2013).

Quanto à agricultura familiar no Brasil, esta se caracteriza como um importante segmento no meio agrário. Fornecedora de alimentos para o mercado interno, ocupa uma área de 80,25 milhões de hectares com 4.367.902 estabelecimentos, empregando 12,3 milhões de pessoas. A região Nordeste concentra 50% do total de estabelecimentos, seguidas pelas regiões: Sul com 19%, Sudeste com 16%, Norte com 10% e Centro-Oeste com 5% (IBGE, 2010). A inserção da agricultura familiar no PNPB é estratégica, pois cria mais postos de trabalho, melhora a renda e ajuda na erradicação da pobreza no campo, especialmente nas áreas carentes como o semiárido brasileiro.

Figura 2 - Atores da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil



Fonte: Pedroti (2013)

O principal instrumento do PNPB para que ocorra a inserção da agricultura familiar é o Selo Combustível Social (SCS). Trata-se uma identificação concedida pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário a cada unidade industrial do produtor de biodiesel que, voluntariamente, decide cumprir os critérios descritos em sua norma vigente, atualmente a Portaria nº 337 de 18/09/2015 do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), conferindo-lhe o status de promotor da inclusão social dos agricultores familiares<sup>6</sup> enquadrados no Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf) (BRASIL, 2015).

Pedroti (2013, p. 21) afirma que o SCS se tornou “um mecanismo de coordenação de atores e interesses, pois cria incentivos de mercado para que a indústria do biodiesel inclua na cadeia do biodiesel os agricultores familiares e adquira matéria-prima das regiões mais carentes do país”.

O produtor de biodiesel detentor do SCS se compromete a adquirir um percentual mínimo de matéria-prima - óleo de origem vegetal ou animal, beneficiada ou não, proveniente da agricultura familiar no ano de produção do biodiesel. Este percentual mínimo muda conforme a região do país, sendo: 15% para as aquisições provenientes do Norte e Centro-Oeste; 30% para as aquisições do Sudeste, Nordeste e Semiárido; e 40% para as aquisições do Sul (BRASIL, 2015).

Além da aquisição de matérias-primas, o produtor de biodiesel assume outras obrigações, como: celebrar contratos de compra e venda de matérias primas com os agricultores familiares ou com suas cooperativas e com anuência de entidade representativa da categoria e garantir a assistência técnica e capacitação de todos os agricultores familiares contratados. (MDA, 2011, BRASIL, 2016).

Em contrapartida dos investimentos na inclusão social, o produtor de biodiesel tem acesso as alíquotas de PIS/Pasep e Cofins com coeficientes de redução diferenciados para o biodiesel, que varia de acordo com a matéria prima adquirida e região da aquisição e outros incentivos como a reserva de mercado de 80% do volume de biodiesel comercializado via leilões.

---

<sup>6</sup> A definição legal de Agricultura familiar leva em consideração as condições básicas do processo de produção para fins de financiamento. São requisitos para se enquadrar nesta categoria: (I) não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; (II) utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; (III) tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; e (IV) dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

Os números apresentados pelo MDA (2016) mostram um vigoroso crescimento no volume de matérias-primas e no montante negociados entre agricultores e produtores de biodiesel. Respectivamente, foram adquiridos 1.652,57 mil toneladas e movimentados R\$ 1,058 bilhão em 2010, passando para 3.482,42 mil toneladas e movimentação financeira na ordem de 3,94 bilhões em 2015.

Estes dados apresentados pelo MDA, mascara uma realidade desafiadora: a participação da agricultura familiar no PNPB vem caindo sistematicamente no Nordeste, especialmente na Bahia, estado que concentra o maior volume de agricultores familiares do Brasil. Em 2010, a região Nordeste possuía com 41.253 famílias fornecedoras de matérias-primas para os arranjos do SCS e a Bahia respondia por 44,64% do total, ou seja, 18.417 famílias. Em 2015 esses números variaram 90,4% negativamente para a região Nordeste chegando a 3.962 famílias e -93,78% ou 1.145 famílias na Bahia.

No plano nacional, o governo federal estabeleceu como meta no Plano Plurianual (PPA) inserir 160.000 famílias no PNPB até 2015, distribuídas da seguinte forma: Centro-Oeste (8 mil), Nordeste (35 mil), Norte (6 mil), Sudeste (6 mil) e Sul (105 mil) (BRASIL, 2014). Respectivamente, os resultados alcançados em 2015 foram: 72.485 famílias ou 45,3% da meta estabelecida. Ao separar por região o número de famílias e o percentual da meta atingida do PPA, tem-se: Centro-Oeste com 4.548 ou 56,8%; Nordeste 3.926 ou 11,21%; Norte 304 ou 5,06%; Sudeste 1.818 ou 30,30%; e Sul 61.889 ou 58,94% (MDA, 2016).

Quanto ao modelo tributário adotado no PNPB, este foi definido pela Medida Provisória nº. 227, de dezembro de 2004, convertida na Lei nº. 11.116 de 2005. A Lei estabelece a adoção de um regime especial sobre a incidência dos tributos federais PIS/Pasep e Cofins, onde é determinando a incidência monofásica, ou seja, a cobrança incide uma única vez, sendo o contribuinte, o produtor ou importador de Biodiesel (BRASIL, 2005b).

O contribuinte, por sua vez, pode optar entre uma alíquota percentual sobre o preço do produto ou o pagamento de um valor fixo por metro cúbico de biodiesel comercializado. Cabe ao Poder Executivo, a fixação do coeficiente para redução das alíquotas previstas, que podem ser alteradas para mais ou para menos, a qualquer tempo. A depender da matéria-prima, da região de produção desta matéria-prima e

do tipo de fornecedor (agricultura familiar ou agronegócio), as alíquotas também podem ter coeficientes de redução diferenciados (BRASIL, 2005).

No biodiesel não há incidência dos impostos: Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) e Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI), mas foi estipulado uma alíquota única de 12% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre o B100 (CASTRO, 2011).

Na Bahia, o Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica (DESENVOLVE), instituído pela Lei nº 7.980, de 12 de dezembro de 2001 e as alterações no art. 10-B do Decreto nº 10.988, de 31/03/2008 dão um tratamento tributário diferenciado para aquisições de insumos no semiárido e implantação da unidade industrial na região para produção de Biodiesel. (BAHIA, 2001; BAHIA, 2008)

Os benefícios são divididos em três classes, separadas de acordo com o local de aquisição dos insumos e com a região de instalação das empresas. O Programa adota descontos de acordo com as classes de enquadramentos das indústrias, como por exemplo, a empresa poderá antecipar o pagamento previsto de ICMS em até cinco anos variando de 70% a 90% por ano conforme as seguintes formatações: Classe I: redução de até 90% para usinas instaladas no semiárido e que adquiram nesta região 100% dos insumos; Classe II: redução de até 80% para usinas instaladas fora do semiárido, mas que adquiram na região do semiárido 100% dos insumos; Classe III: redução de até 70% para usina instalada fora do semiárido e admitindo-se que até 70% dos insumos possam ser adquiridos fora da região do semiárido (BAHIA, 2008).

Já o apoio financeiro necessário para estimular a produção de biodiesel no Brasil ficou sob a responsabilidade do BNDES, que preparou um programa de financiamento a investimentos, publicado na Resolução nº. 1.135 de 2004. Entre os objetivos, destacam-se:

Apoiar investimentos em todas as fases da produção de biodiesel (fase agrícola, produção de óleo bruto, produção de biodiesel, armazenamento, logística e equipamentos para a produção de biodiesel), sendo que em relação às fases agrícola e de produção de óleo bruto, podem ser apoiados projetos desvinculados da produção imediata de biodiesel, desde que seja demonstrada a destinação futura do produto agrícola ou do óleo bruto para a produção de biodiesel.

Apoiar a aquisição de máquinas e equipamentos homologados para uso de biodiesel ou de óleo vegetal bruto.



Apoiar investimentos em beneficiamento de coprodutos e subprodutos do biodiesel (BRASIL, 2004, p.2).

O programa previa ainda o financiamento de até 90% dos itens passíveis de apoio para projetos de empresas detentoras do SCS e de até 80% para projetos de empresas não detentoras do selo. Foram estabelecidas parcerias entre o BNDES e o Banco do Brasil (BB), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Banco da Amazônia (BASA), que ficaram responsáveis pela criação de linhas específicas de financiamento agrícola, em especial para a agricultura familiar (PRATES; PIEROBON; COSTA, 2007).

Foram desembolsados, de 2005 a 2009, R\$ 9,156 bilhões pelos dados do BNDES, em 47 programas ou ações que se relacionam ao biodiesel (IPEA, 2010). Isto pode ser observado pelo crescimento do parque industrial, chegando em 2015 com 53 unidades produtoras de biodiesel distribuídas nas suas cinco regiões do país.

Por fim, a comercialização do biodiesel é realizada trimestralmente desde 2005 através de leilões públicos de compra antecipada, sendo que a promoção, organização, realização e fiscalização desses leilões são de responsabilidade da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que dimensiona o volume necessário de biodiesel para que seja cumprida a adição obrigatória ao óleo diesel durante (ANP, 2016).

Os leilões reúnem os produtores - usinas produtoras de biodiesel - e a Petrobras que adquire o biodiesel e o revende, também em sistema de leilões, para as distribuidoras responsáveis pela mistura e revenda do óleo diesel misturado ao biodiesel para os postos de abastecimento do (PETROBRAS, 2016).

Destaca-se que a participação do produtor nos leilões está condicionada a uma série de exigências, entre as quais: ser autorizado pela ANP para exercer a atividade de produção de biodiesel; ser autorizado para a comercialização do biodiesel produzido, nos termos da Resolução ANP nº. 30 de 2013, ter o Registro Especial da Secretaria da Receita Federal; estar cadastrado no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF); Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e; preferencialmente ter o selo Combustível Social.

Desde o início, o sistema adotado para a realização dos leilões é o reverso, ou seja, um preço máximo de referência a ser pago pelo comprador é estabelecido e

os produtores de biodiesel oferecem lances com preços menores a ser cobrado por metro cúbico (TANACA; SOUZA, 2009; LEONARDI et al., 2011). A formação do preço máximo de referência adotado nos leilões leva em consideração as cotações de mercado das matérias-primas utilizadas na produção do biodiesel, os custos médios de produção e os tributos (TANACA; SOUZA, 2009).

Alguns pesquisadores defendem o seu fim sob a alegação de que seria melhor a negociação direta bilateral sem interferência da ANP, enquanto a outros defendem a continuidade por entender que os leilões trazem ganhos para o governo e a sociedade como: a garantia de igualdade na disputa entre os pequenos e grandes produtores; obtenção de preços menores, facilidade de fiscalização e garantia de participação na agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima (MENDES; COSTA, 2010; PEDROTI, 2013).

Nos leilões, os lances são desconhecidos pelos participantes. A ANP divide a quantidade total a ser comprada em vários lotes, não havendo diferenciação do produto por lote leiloado. O licitante disponibiliza uma determinada quantidade para ser vendida e seu respectivo preço. Para cada lote negociado são realizadas duas rodadas para que o produtor de biodiesel possa dar seus lances. Após todos os lances, os preços são ordenados e o produtores que apresentarem os menores preços saem vendedores, ficando estes responsáveis pela entrega do biodiesel (PRADO; VIEIRA, 2010).

Até agosto de 2016, a ANP havia realizado 50 leilões, sendo que este último reuniu 31 produtores – selo Combustível Social – que disponibilizaram para venda 757,180 milhões de litros biodiesel. Foram arrematados 674,4 milhões de litros de biodiesel a um preço médio de R\$ 2,398/L, observando um deságio médio de 15,04% sobre o preço máximo de referência, estabelecido em R\$ 2,823 /L. O valor total negociado alcançou R\$ 1,62 bilhão (ANP, 2016b).

Em suma, em uma análise econômica, os leilões são mecanismos criados para estimular o mercado de biodiesel, bem como fiscalizar se as distribuidoras estão adicionando a quantidade correta de biodiesel ao diesel. Entretanto, a discussão sobre a sua manutenção é uma constante.

### **3 AVALIAÇÃO DA COMPETITIVIDADE**

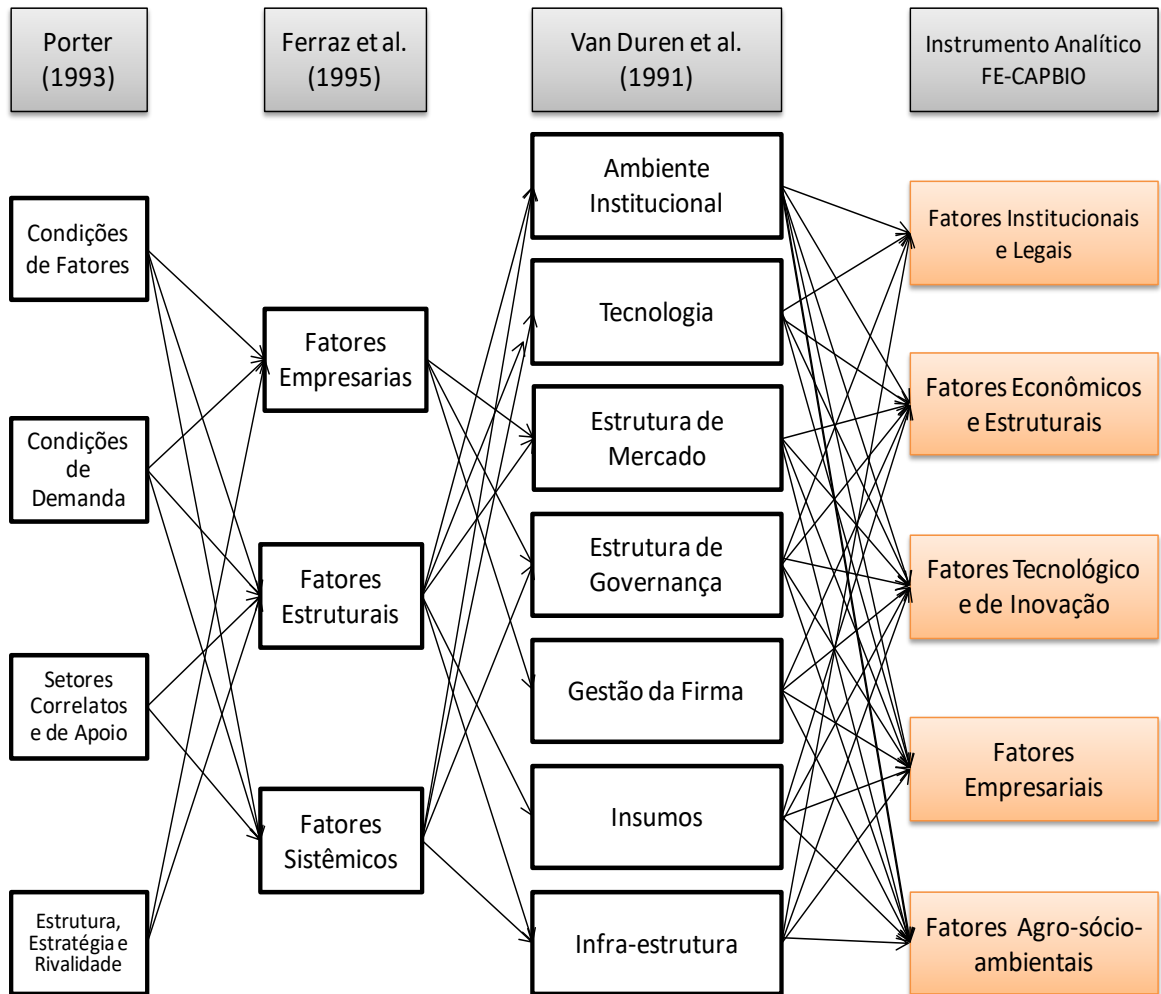
A competitividade pode ser descrita como a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado (FERRAZ et. al., 1997).

Para Silva (2015) o conceito de competitividade é parte imprescindível do vocabulário moderno e as formas de interpretá-la diferem entre pesquisadores, o que faz deste conceito, um conceito dinâmico. Ele ressalta ainda que tais diferenças ajudam na identificação de variáveis que podem ser utilizadas na avaliação do nível de competitividade de determinada indústria, cadeia produtiva ou em qualquer um dos seus elos graças o seu caráter sistêmico, que envolve diversos fatores inerentes, entre elas: questões econômicas, sócias e até as agrônômicas e ambientais.

Entre os vários modelos de análise da competitividade apresentados na literatura acadêmica têm-se: o Diamante Nacional de Porter (PORTER, 2004); o Modelo do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB) (FERRAZ et al., 1997); os Direcionadores de Competitividade (VAN DUREN et. al. 1991).

Contudo, no presente estudo, foi adotado um modelo proposto por Silva (2015) denominado Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel” (FE-CAPBIO), desenvolvido a partir da análise comparativa dos três modelos supracitados, onde foram cruzadas as variáveis de cada modelo e desenvolvido um instrumento analítico, cujo propósito é examinar a eficiência e a competitividade da cadeia produtiva do biodiesel com base em cinco FE-CAPBIO como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel (FE-CAPBIO)



Fonte: Silva (2015)

Como o intuito de facilitar a obtenção, tratamento e análise de dados, foram estabelecidos para cada FE-CAPBIO elementos e subelementos temáticos (Quadro 1) com o objetivo de reunir uma variada gama de dados primários e secundários.

Quadro 1 - Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel e principais elementos temáticos

<b>Fatores Estruturantes da CAPBIO</b>	<b>Elementos temáticos</b>	<b>Subelementos temáticos</b>
Fatores Institucionais e Legais	Marco Legal	Lei 11.907/2005 e outras legislações Selo Combustível Social Leilões de biodiesel
	Políticas Públicas	Políticas e programas específicos Políticas de Pólos de Biodiesel
Fatores Econômicos e Estruturais	Macroeconômico	Taxa de câmbio Tributação Crédito e financiamento Endividamento Inflação Exportação e importação
	Microeconômico	Demanda e oferta Produção e custos Estrutura de mercado
	Infraestrutura	Logística Armazenamento Maquinários Condições de rodovias
Fatores Tecnológicos e de Inovação	Inovação Tecnológica	Rotas tecnológicas Usos dos co-produtos Equipamentos industriais Qualidade do biodiesel
	Capacitação Tecnológica	Pesquisa e desenvolvimento Redes de cooperações instituições
Fatores Empresariais	Gestão	Planejamento estratégico Gestão empresarial e técnica Assistência técnica
	Informação e Educação	Recursos humanos Treinamento Relacionamento com os agentes da cadeia
Fatores Agrossocioambientais	Questões Agrônomicas	Cultivares disponíveis Sementes certificadas Zoneamento agrícola
	Questões Sociais	Políticas de inclusão social Geração de emprego e renda
	Questões Ambientais	Impactos ambientais Condições edafoclimáticos Zoneamento ecológico e econômico Emissão de poluentes

Cabe ressaltar que as análises levam em consideração os pressupostos dos referenciais teóricos sobre os estudos agroindustriais e, de forma transversal, as Políticas Públicas e os Arranjos Institucionais em cada elemento FE-CAPBIO (SILVA, 2015).

Assim, os pesquisadores têm à sua disposição um instrumento onde é possível avaliar o nível de competitividade em qualquer um dos elos da cadeia

produtiva do biodiesel - Produção Agropecuária, Produção Agroindustrial de Óleos, Produção Industrial do Biodiesel, Comercialização e Distribuição.

#### **4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS**

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa e descritiva, onde foi utilizado o Método dos Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel (FE-CAPBIO) proposto por Silva (2015).

Foram realizadas três etapas: (I) levantamento bibliográfico que permitiu compreender e caracterizar o biodiesel, os fatores macroeconômicos e o modelo de competitividade; (II) foram selecionados os fatores e os elementos temáticos correspondentes ao fator macroeconômico e; (III) foram avaliados os impactos gerados pelos subelementos temáticos e sua contribuição para o efeito agregado no desempenho dos fatores de competitividade.

Entrevistadas, em profundidade, 40 (quarenta) pessoas ligadas à cadeia do biodiesel na Bahia foram realizadas, envolvendo: pesquisadores, representantes de usina de biodiesel e cooperativas, agricultores familiares, órgãos governamentais de fomento agrícola e assistência técnica.

Em seguida, utilizando-se do método de amostragem intencional, foram aplicados 28 (vinte e oito) questionários com agentes especialistas biodiesel nas regiões do Baixo Sul (produção de palma) e na região de Irecê (produção de mamona) no Estado da Bahia com o intuito de verificar os fatores de competitividade de cada um dos FE-CAPBIO.

Os dados obtidos foram triangulados para possibilitar a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do fenômeno estudado. Desta maneira, as entrevistas realizadas foram analisadas em conjunto com as notas das observações feitas em campo e com as respostas dos questionários estruturados.

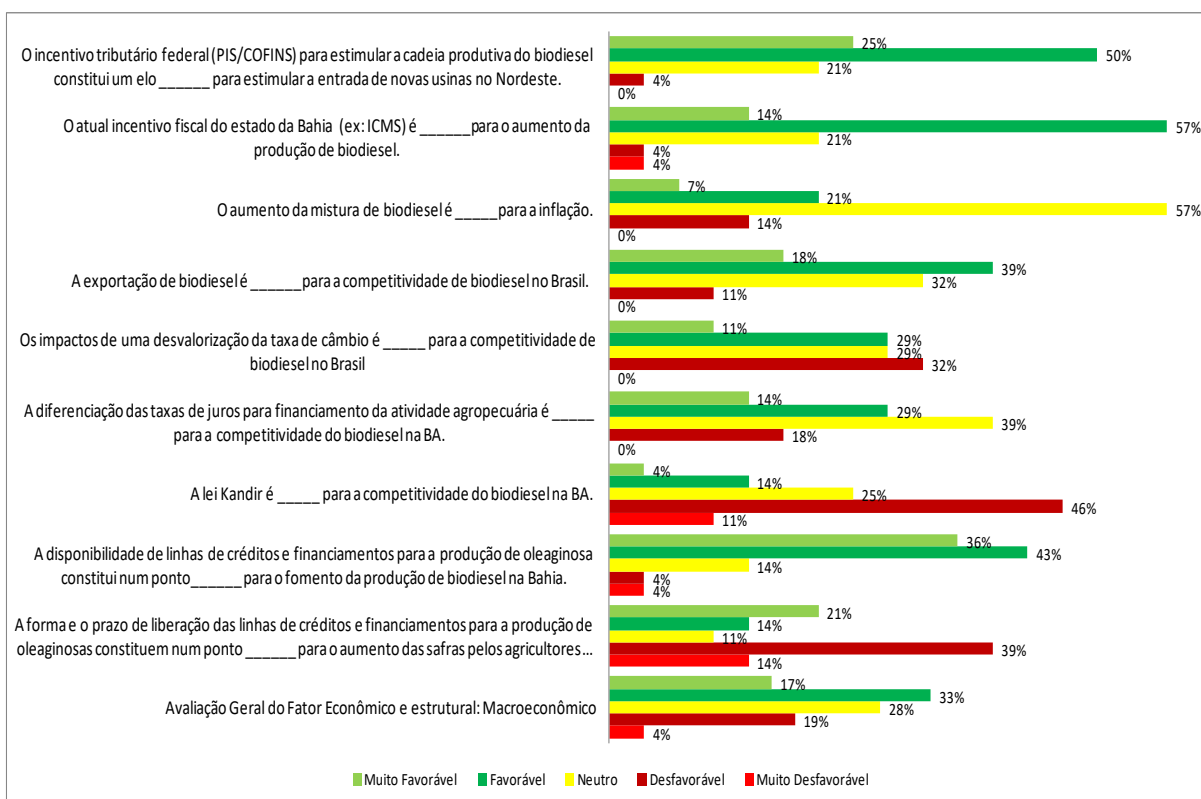
#### **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os dados obtidos apontam que os Fatores Econômicos e Estruturais com foco na Macroeconomia foram avaliados como Favoráveis e Muito Favoráveis por 50% dos respondentes. Na Figura 4 estão listados os resultados dos subelementos que formam os fatores pesquisados.

Alguns pontos da figura 4 merecem uma melhor discussão. O subelemento ‘o aumento da mistura de biodiesel para a inflação é...’ foi considerado como neutro (57%), entretanto, na fase das entrevistadas, os especialistas consideravam que a elevação da mistura de biodiesel (BX) aumentaria o preço final do óleo diesel para o consumidor final, acarretando aumentos em cascata com reflexo na taxa de inflação, já que o modal rodoviário detém o maior volume de carga transportada de toda a matriz de transporte brasileira.

Dois estudos - um da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE, 2012) e outro da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2013) apresentados e discutidos por Silva et al. (2014) mostram um pequeno do índice inflacionário ao consumidor com relação às projeções da mistura até B20.

Figura 4 – Avaliação dos Fatores Econômicos e Estruturais com foco na Macroeconomia de acordo com a percepção dos agentes especialista em biodiesel



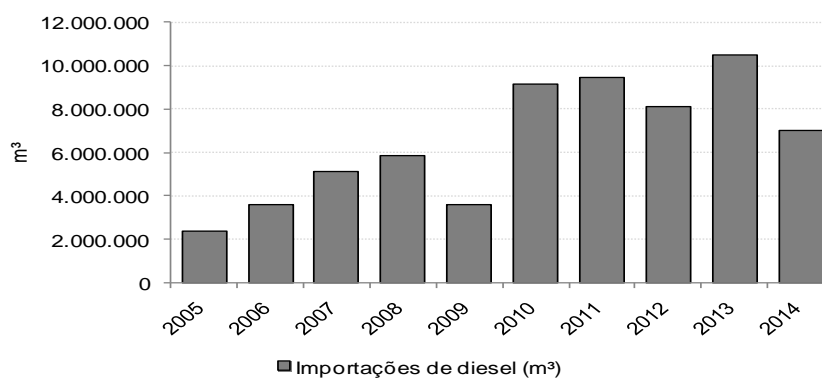
Fonte: Dados da Pesquisa

O subelemento ‘os impactos de uma desvalorização da taxa de câmbio<sup>7</sup>...’ foi considerado por 43% dos respondentes como muito favorável e favorável, pois uma elevação no câmbio - desvalorização do real - tem implicação no aumento da competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional, melhorando sua competitividade.

Já para 32% dos respondentes, a desvalorização do câmbio - valorização da moeda nacional - é desvantajoso já que o Brasil é importador de petróleo leve e óleo diesel, sendo que 2005 a 2014 o país mais que triplicou as importações desse último insumo (Figura 5). O dispêndio de 1,02 bilhões de dólares foi para 8,28 bilhões de dólares no mesmo período (ANP, 2015).

O encarecimento da importação, associada com a desvalorização cambial, é um dos principais motivos que impulsionam a procura de seus substitutos energéticos. Neste contexto, a agroenergia torna-se uma opção de investimento atraente para que países importadores de petróleo que objetivam reduzir seus déficits na balança comercial, segundo Lima et. al. (2008).

Figura 5 - Importações de diesel (m<sup>3</sup>) no Brasil



Fonte: ANP (2015)

Contudo, cabe ressaltar que até meados de 2015 as flutuações do preço do petróleo no Brasil eram acompanhadas pelo governo na tentativa de manter a normalidade econômica e qualquer diferença entre o preço interno e o externo desta commodity e era motivo de uma ‘intervenção do Estado’ na comercialização de combustíveis.

<sup>7</sup> Uma desvalorização cambial significa um aumento da taxa de câmbio nominal (aumenta-se o número de reais necessários para se adquirir um dólar).



A partir de meados de 2015 as elevações de preços do petróleo no mercado internacional são repassadas aos preços internos, como o intuito de evitar uma instabilidade na balança comercial, deixando-os flutuar ao sabor do mercado.

Outro destaque foi o subelemento 'a diferenciação da taxa de juros para financiar a atividade agropecuária' foi visto como muito favorável ou favorável por 43% dos respondentes, já que as taxas de juros para atividades agropecuárias são uma das mais baixas do mercado.

Segundo os entrevistados, a diferenciação da taxa de juros para o financiamento da produção agrícola é de extrema importância, pois com uma taxa menor em relação aos outros tipos de financiamento faz com que os empresários da cadeia produtiva de oleaginosas e biodiesel possam captar mais recursos para investimento na produção. Ao contrário, um aumento da taxa de juros faz com que os empresários diminuam a captação dos recursos ou busquem alternativas como captação de recursos financeiros no mercado internacional com juros reduzidos, o que geraria um desequilíbrio na taxa de câmbio (valorização do real) com reflexo nas exportações.

Os sub-elementos temáticos: 'incentivo tributário federal (PIS/COFINS)...'; 'o incentivo fiscal do estado da Bahia (ICMS)...'; 'a exportação de biodiesel...' e; 'a disponibilidade de linhas de créditos e financiamentos para a produção de oleaginosa...' foram avaliados positivamente como instrumentos propulsores para o estímulo da produção agrícola, para a entrada de novas usinas e para melhorar a competitividade do biodiesel no Estado. Respectivamente, estas variáveis obtiveram 75%, 71%, 57% e 79% de avaliação muito favorável e favorável.

Foram destacados os incentivos fiscais do governo para o fomento da produção de biodiesel, no lado federal as reduções de PIS/CONFINS para alguns segmentos da cadeia e do lado estadual a redução do ICMS para a produção de óleo vegetal e biodiesel.

Entretanto, os resultados das percepções dos entrevistados foram bastante divergentes. Muitos corroboraram que os incentivos tributários para um setor iniciantes são bastante louváveis, mas o formato como foram elaborados foram bastante criticados em relação aos diferentes coeficientes de redução, pois são bastante diferenciados em razão da matéria-prima, do produtor-vendedor e da região de produção, ou da combinação desses fatores.

Alguns citaram que a política fiscal de incentivo à produção de biodiesel fica, então, muito dependente do Poder Executivo. Isto pode ser demonstrado na alteração do Decreto nº 6458/2008 que versa sobre os tributos federais sobre a produção de biodiesel, alterado pelo Decreto nº 7.768 de 27 de junho de 2012 que reduziu os coeficientes do PIS/PASEP/COFINS para as oleaginosas produzidas no Sul, Centro-Oeste e Sudeste provenientes da agricultura familiar (BRASIL, 2012).

Isto demonstra que a região Nordeste, em especial a Bahia, está perdendo ainda mais competitividade com relação as demais regiões que são grandes produtoras de soja oriundas da agricultura familiar. Silva et. al (2014a) e Silva et. al (2014b) demonstraram que os incentivos fiscais criados pelo governo federal no PNPB para incentivar e fomentar a produção de oleaginosas no Nordeste e no Norte como matérias-primas para a produção de biodiesel não lograram os resultados esperados.

Logo no início do PNPB Lima (2005) alertou que a redução tributária ofertada não era suficiente para garantir a tão importante inclusão social, ressaltando ainda, que esta redução não deveria estar condicionada tão somente ao cultivo de determinadas matérias-primas.

Hoje, usinas instaladas na Bahia estão comprando oleaginosas de agricultores familiares fora das regiões Norte/Nordeste para atender a Portaria 60/2012 (MDA, 2012), onde estabelece para as usinas instaladas na região Nordeste o percentual 30% de aquisições de matérias-primas sejam oriundas deste segmento. Exemplo: uma usina de biodiesel adquire 30% de sua matéria-prima de agricultores familiares instalados no Sul do país e 70% do agronegócio da soja.

Tributação Efetiva:

$$\begin{aligned} \text{PIS/PASEP/COFINS} &= 30\% \times \text{R}\$0,058/\text{litro} + 70\% \times \text{R}\$0,218/\text{litro} \\ &= \text{R}\$0,017/\text{litro} + \text{R}\$0,153/\text{litro} \\ &= \text{R}\$ 0,17 / \text{litro} \end{aligned}$$

Na regra geral quem produz biodiesel diretamente do agronegócio da soja, por exemplo, paga de PIS/PASEP/COFINS exatamente R\$ 0,218/litro e a usina que possui o SCS com a percentual mínima de aquisição obrigatória paga-se em média R\$ 0,17/litro. Isto significa uma redução de R\$ 0,048/litro. Pegando a produção de duas usinas baianas no ano de 2013, sendo a primeira na ordem 39.175.000 litros,

obté-m-se uma redução tributária de R\$ 1.880.400,00 e a segunda com de 155.833.000 litros, a redução fica em R\$ 7.479.984,00.

O significado desta conta está relacionado com a questão da usina no tocante ao recolhimento dos impostos federais como pressupostos e contrapartida da empresa em custear todos os requisitos para a obtenção e manutenção do SCS, sendo descrita por vários entrevistados como onerosa.

Isto significa dizer que, na prática, o governo não está isentando e ajudando o setor industrial do biodiesel, ou seja, ele está tirando de um lado, mas, cobrando do outro. Então, porque as usinas não abandonaram o SCS? A resposta são os leilões promovidos pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP), que destina um percentual de 20% das aquisições de biodiesel para as usinas não detentoras do SCS. Em 2014, cerca de 91% da capacidade de produção instalada era detentora do Selo Combustível Social e, em 2015 este percentual caiu para 77% (MME, 2016).

Com esta análise é possível perceber a real razão da permanência dos leilões: a não abertura de mercado, ou seja, se o governo deixar de atrelar o SCS com os leilões será o fim da desejada inclusão social da agricultura familiar.

Para alguns entrevistados, na tributação do Estado da Bahia - especialmente a que envolve o Programa Desenvolve - existe dois grandes problemas. O primeiro é a antecipação em 5 (cinco) anos o pagamento do saldo devedor mensal do ICMS e segundo é que as usinas na Bahia não estão sendo beneficiadas pela redução do ICMS, pois uma delas, está instalada no semiárido, mas está comprando soja e sebo bovino em outras regiões baianas e em outros Estados para produzirem seu biodiesel, e a outra usina está instalada no Recôncavo da Bahia e para conseguir os seus 30% de aquisições de oleaginosas do SCS, também está comprando sebo bovino e soja de agricultores familiares de outras regiões da Bahia e de outros Estados. Contudo, isto quer dizer que nenhuma das usinas na Bahia estão atendendo as Classes do artigo 10-B do Programa Desenvolve, portanto, comprometendo cada vez a competitividade para a produção de biodiesel no Estado.

Silva et al (2014c) observou que o governo baiano não está avaliando os efeitos específicos do Programa Desenvolve, mas o efeito de uma política de tentativa de atração de usinas, cujo propósito seria um aglomerado desses

empreendimentos em uma determinada região. A região semiárida baiana, a priori, não tem produção efetiva de matérias-primas para atender as usinas instaladas, sem levar em consideração as dificuldades de negociação com os agricultores familiares no estado.

Na outra ponta, temos como exemplo, uma competição bastante desigual entre regiões brasileiras, pois a região Centro-Oeste além de apresentar uma conjuntura de mercado bastante considerável pelo seu potencial agrícola e tecnológico, ela detém 48% das usinas instaladas, 44% da capacidade instalada total e 46% da produção regional de biodiesel (FERNANDES et. al. 2014; SILVA et al. 2014d), e os seus Estados estão reduzindo as alíquotas de ICMS, como por exemplo, o estado de Mato Grosso, que adotou uma alíquota de 1% a 3% para o ICMS, que antes era de 7%, de acordo com a capacidade instalada das usinas, conforme o Decreto Estadual 1.943/2013 (MATO GROSSO, 2013). Com estas alterações nos diferentes estados brasileiros com relação a tributação do ICMS para a produção de biodiesel, pode provocar impactos negativos na competitividade do estado da Bahia com as outras regiões brasileiras.

Quanto a exportação de biodiesel, esta foi vista de maneira positiva pelos respondentes por favorecer a balança comercial, embora o volume de exportações ainda seja insipiente e as empresas produtoras ainda têm dificuldades para atender a demanda interna. Outro entreve apontado para alavancar as exportações diz respeito à rigidez das especificações do biodiesel, como exemplo, as normas estabelecidas pela União Europeia.

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC (2014), de janeiro a agosto de 2014, as usinas brasileiras venderam 35,2 mil toneladas de biodiesel para outros países, com isto, o país já superou o resultado de 2013, quando as exportações foram de 34,3 mil toneladas. Por outro lado, as usinas instaladas na Bahia ainda não exportaram biodiesel, haja vista que nem o percentual mínimo para atender o estado estão conseguindo.

A disponibilidade de linhas de créditos e financiamentos para a produção de oleaginosa foi muito bem avaliada. Os entrevistados relataram que existem várias linhas de crédito<sup>8</sup> para os agricultores e produtores rurais, porém o crédito mais

---

<sup>8</sup> Pronaf Biodiesel; Pronaf Agroindústria; Pronaf Infraestrutura; Pronaf Diversificação; Programa de Apoio a Produção e Uso do Biodiesel BB Biodiesel

acessado é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), na qual grande parte dos agricultores familiares está habilitada a pleiteá-la para investimento em custeio e comercialização.

Um entrevistado que integra a rede bancária que financia parte da produção informou que as linhas de crédito oferecidas são os Pronaf Semiárido para a cultura da mamona com limite de R\$ 12 mil, e o Pronaf B que atende agricultores de baixa renda, com limite de R\$ 7,5 mil. Os limites, as taxas de juros, prazos e carências mudam no início de cada ano/safra. Porém, o recurso mais solicitado pelo Banco do Nordeste é carteira do AGROAMIGO que empresta R\$ 3.500,00 para cada família e que na amortização final fica em R\$ 2.100,00 em duas parcelas iguais de R\$ 1.100,00, ou seja, um desconto de 40% do valor do principal. Informou também que o Banco do Nordeste não tem carteira de financiamento para cooperativas agrícolas.

Segundo os técnicos da Comissão Executiva da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) existe para o plantio da palma tenera um financiamento de até R\$ 35 mil por família via PRONAF Agrofloresta. Embora esta modalidade de financiamento seja bastante utilizado no estado do Pará, na Bahia não há interesse por parte do produtor, pois uma das exigências para liberação do financiamento é a eliminação da palma dura devido a impossibilidade de plantio consorciado destas duas variedades.

Os subelementos 'a forma e o prazo de liberação das linhas de créditos e financiamentos para a produção de oleaginosas' e 'a Lei Kandir<sup>9</sup>' constituíram num ponto desfavorável para a competitividade do biodiesel no Estado, representando um índice geral Desfavorável/Muito Desfavorável de 53% e 57%, respectivamente.

O crédito e o financiamento são fatores que interferem no comportamento dos agricultores familiares, porém não basta haver disponibilidade de crédito, é preciso haver condição de acesso. O complexo soja é uma das cadeias produtivas mais expressivas no Estado da Bahia, além da facilidade de acessos de crédito, este complexo já tem outros meios de crédito diferenciados e já criaram suas rotinas e novas formas de financiamento e não dependente diretamente do aparato do Estado, isto foi relatado por entrevistados.

---

<sup>9</sup> Lei Complementar nº 87/96 de 13/09/1996 que isenta de ICMS produtos primários, industriais semi-elaborados e serviços destinados à exportação.

De acordo com as opiniões dos entrevistados, a grande maioria dos agricultores familiares das regiões de Valença e Irecê não se beneficia do crédito rural em função da burocracia do sistema bancário, da falta de preparo dos produtores para entender as exigências legais, da falta de planejamento na produção e da inadimplência.

Por outro lado, em alguns casos, para os que são beneficiados, os recursos não são aplicados integralmente na atividade programada, pois os agricultores não têm como sustentar a família até que o projeto comece a dar retorno e acaba tirando parte do sustento do crédito rural.

Os entrevistados corroboram que o desvio de recurso é uma questão crônica nestas regiões e no caso da inadimplência é justificada por problemas climáticos que prejudicam a produção e, conseqüentemente quitação das dívidas. Isto é comprovado no trabalho de Souza, Ney e Ponciano (2009) onde afirmam que uma parcela expressiva de agricultores familiares não acessa os recursos do Pronaf em consequência de problemas diversos e de questões burocráticas das instituições financeiras que operam o programa.

No seu trabalho, Abramovay (2008) cita que a linha de crédito do Pronaf-Biodiesel tem uma retirada muito pequena desse financiamento e aponta algumas prováveis situações: em decorrência da falta de informação das cadeias produtivas envolvidas ou do financiamento oferecido por outras entidades associativas e por intermediários.

Dentro deste quadro, a figura do intermediário (atravessadores) como agente informal de crédito, é conhecida pelos produtores familiares, estabelecendo um elo de confiança permitindo aos agricultores uma facilidade de crédito que não é encontrada nos órgãos oficiais. Foi relatado pelos entrevistados que as cooperativas, as esmagadoras e as usinas não operam na viabilização de financiamentos diretos para agricultores familiares tanto para implantação e/ou modernização da atividade agrícola.

Esta questão do crédito junto aos atravessadores é muito trivial nas regiões pesquisadas, pois é comum a dificuldade de acesso ao crédito junto aos bancos e os agricultores familiares recorrem aos atravessadores, que segundo um dos entrevistados declarou que, “estes intermediários são um mal necessário” para a sobrevivência dos produtores.

Segundo, os atrasos do pagamento que era realizado pelas usinas de biodiesel demoravam cerca de 15 a 30 dias para repassar os recursos financeiros para concretizar a compra. Isto foi também comprovado no trabalho de Fernandes (2013) em umas das regiões produtoras de mamona na Bahia que o prazo para liberação do dinheiro é considerado longo demais e favorece a ação dos intermediários, que se deslocam até as propriedades rurais e adquirem a produção, pagando à vista e na maioria das vezes antecipando crédito aos agricultores familiares.

Outros entrevistados relataram a dificuldade de liberação de crédito a outras oleaginosas e até mesmo para a mamona e palma em locais que não estão na área do zoneamento, pois esta ferramenta é uma condição obrigatória pela liberação do crédito pelo sistema bancário. Este ponto é relatado por Diniz (2010), onde afirma que o mecanismo institucional implantado pelo Programa de biodiesel não foi eficaz em viabilizar o acesso ao crédito àqueles agricultores que cultivaram lavouras não tradicionais, contribuindo para aumentar a dificuldade em diversificar as matérias-primas para a produção de biodiesel.

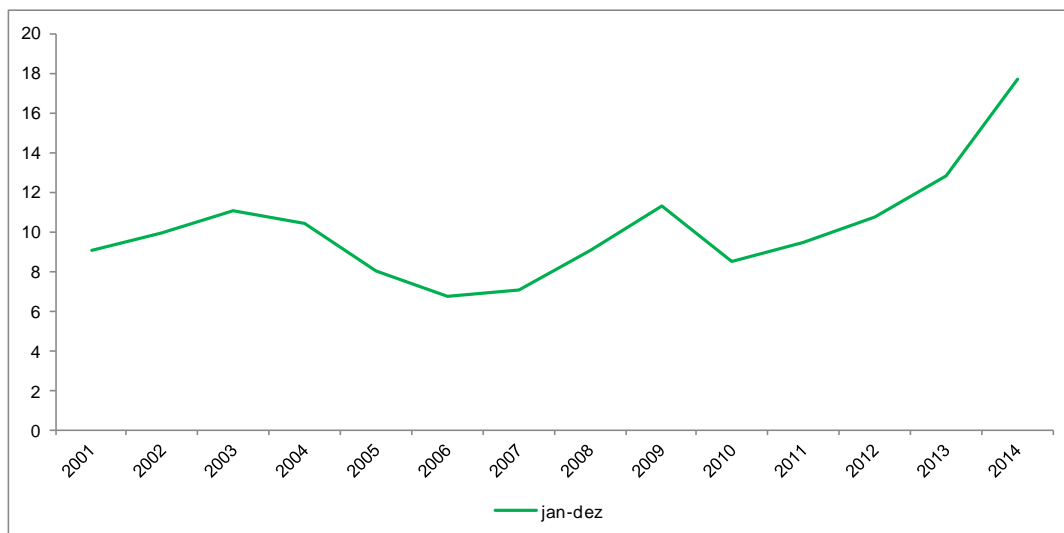
Os entrevistados também concordam que há uma urgência e necessidade de repensar e revisar a Lei Kandir e o seu atual modelo de compensação para os Estados, além da necessidade de se modificar os incentivos fiscais destinados à exportação e os aspectos relacionados ao desenvolvimento econômico. Isto foi observado nos trabalhos de Silva et al. (2014a) como um entrave.

Foi observado pelos entrevistados que esta Lei Kandir está ultrapassada, pois foi elaborada em uma época de desequilíbrios da economia brasileira após a implementação do Plano Real e do eufemismo da abertura da economia. O governo federal se viu diante do desafio de mitigar os efeitos negativos da política desencadeada sob os alicerces da âncora cambial (valorização do real) e monetária (elevação da taxa de juros). Com sua balança de pagamentos comprometida, com a redução do volume de investimentos produtivos da economia, lançou a Lei Kandir com o objetivo de aumentar a competitividade externa dos produtos brasileiros, de forma a intensificar o processo de geração de novas divisas na balança comercial e consequentemente de pagamentos.

Como consequência desse processo, o que se pode observar no Brasil e com reflexo no estado da Bahia é o grande volume de exportação da soja. Basta

observar os estudos da Abiove (2014) sobre a participação do complexo soja nas exportações brasileiras que teve um crescimento de 9% a 18% entre 2001 a 2013 na Figura 6 abaixo.

Figura 6 - Participação do Complexo Soja nas Exportações Brasileiras (%)



Fonte: Abiove (2014)

As exportações de soja em grãos saltaram em 2010 de 29 milhões de toneladas para 42,7 milhões de toneladas em 2013, representado um aumento de 47,24% em apenas três anos. Os principais destinos da soja foram China, União Europeia e Ásia (exceto China).

Na realidade o Brasil prefere exportar grãos do que agregar valor em umas das melhores commodities que têm. Observe-se no Quadro 2 abaixo a diferença de preços entre a saca, o farelo e óleo (CEPEA/ESALQ, 2014).

Quadro 2 - Preços FOB para farelo, grão e óleo (Mês referência – Junho/2014)

Soja (US\$/saca de 60 Kg) Para embarque em Jul/14	Farelo (US\$/t) Para embarque em Jul/14	Óleo (US\$/t) Para embarque em Jul/14
31,71	496,89	881,79

Fonte: CEPEA/ESALQ (2014)

Obs: *Porto de Referência: Paranaguá - Bolsa de Referência: CBOT*

Na Bahia, a soja plantada na região oeste, uma pequena parte dos grãos fica nas esmagadoras de óleo vegetal do próprio estado e a maior parte dos grãos faz uma viagem da região de Barreiras/BA até os portos de Ilhéus, Salvador e a maior



parte vai para o Complexo Industrial Portuário no Estado de Pernambuco - SUAPE, perfazendo cerca de 1.500 km de rodovia.

Na outra ponta, o Estado deixa de recolher o seu ICMS o que tem gerado vários processos contra o governo federal em razão da sua perda tributária. No trabalho de Santos e Mart (2014) onde afirmaram que a maioria dos Estados argumentaram acerca da ineficiência da compensação introduzida na Lei para cobrir as perdas provocadas pela desoneração do ICMS. Por outro lado, o complexo soja na Bahia perde a oportunidade de agregar valor, ou seja, esmagar o grão e obter o farelo e como sub-produto o óleo vegetal, que poderia ser mais aproveitado para a produção do biodiesel, uma vez que foi relatado que em alguns períodos do ano o estado exporta mais grãos de soja e deixa de agregar valor na produção de óleo de soja, uma vez que poderia atender tanto o seguimento alimentícios como também as usinas de biodiesel no estado da Bahia.

## **6 AÇÕES ESTRATÉGIAS E PROPOSIÇÕES**

A ideia das estratégias sugeridas neste trabalho é no sentido de contribuir para a formulação de novas alternativas de gestão empresarial e governamental, bem como de novas políticas públicas de desenvolvimento agroindustrial do biodiesel na Bahia. Assim, as ações estratégicas e proposições que podem ser sugeridas para melhor a competitividade da cadeia produtiva do biodiesel estão descritas nos Quadro 3.

Quadro 3 - Ações Estratégicas e Proposições para Fatores Macroeconômicos

Pontos dos Elementos temáticos	Ações Estratégicas	Proposições
Macroeconômico	Criar um Grupo de Trabalho de Inteligência Tributária e Financeira	Remodelagem tributária e financeira com apoio de entidades do setor público e privado.
	Ampliar as pesquisa e estudo sobre as variáveis macroeconômicas	Estudo do desempenho dos desembolsos financeiros para todos os elos da cadeia produtiva; Estudo das condições de empréstimos para todos os agentes da cadeia, seja através de ações-programa a partir de agentes financeiros locais como a Agência de Fomento do Estado da Bahia (Desembahia) e Cooperativas de créditos, e/ou de nível regional/nacional, como Banco do Nordeste, Banco do Brasil; Estudo de cenários macroeconômicos e energéticos: Taxa Cambial, PIB, inflação, preços relativos do diesel e do biodiesel, preços internos e externos de derivados de petróleo, exportação e importação de biodiesel e diesel; Estudo de viabilidade de operacionalização dos recursos do PRONAF por algumas entidades financeiras; Planejar a espacialização de investimentos.
	Desenvolvimento de modelo de 'crédito' para culturas perenes	Ampliar o acesso ao crédito aos agricultores familiares. Culturas que demandam de um grande período entre o plantio e a colheita deveriam ter condições diferenciadas para os diversos tipos de crédito.

Fonte: Elaboração própria

Em suma, o aprimoramento destas estratégias e proposições requer uma atuação coordenada e explícita, conjugando esforços públicos e privados, bem como de ações regulatórias, de políticas públicas, e principalmente de investimentos.

As estratégias aqui apresentadas para a cadeia produtiva do biodiesel na Bahia têm caráter estruturante e sua viabilidade está condicionada tão somente com a capacidade da interlocução dos governos federal e estadual com todas as instituições e associações de classes envolvidas na referida cadeia.

A situação atual verificada no estado da Bahia se apresenta ineficiente e está gerando perdas de oportunidades e competitividade que de certa forma afetam, no futuro, a sustentabilidade da cadeia produtiva do biodiesel como um todo.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, percebeu-se que as variáveis macroeconômicas podem impactar negativamente e positivamente a depender das turbulências dos mercados

financeiros. Por exemplos, se ocorrer um aumento nos preços do biodiesel poderá gerar um aumento na inflação; se as taxas de juros estiverem muito elevadas implicará em um menor nível de financiamento; se diminuir o crédito agrícola, conseqüentemente diminuirá a produção de oleaginosas de modo geral, se houver uma forte desvalorização cambial vai favorecer um elo da cadeia em detrimento da outra. Enfim, quaisquer mudanças nas variáveis macroeconômicas vão afetar a cadeia produtiva do biodiesel no país, inclusive no estado da Bahia.

Outras questões discutidas neste trabalho, como a Lei Kandir, as tributações federais e estaduais precisam ser revisadas e reformuladas na sua essência. Como reflexão, pode-se perceber que a Lei Kandir incentiva a exportação de grãos, ao invés de incentivar a agregação de valor das oleaginosas; os impostos federais PIS/CONFINS devem ser revistos, pois o que se apresenta no momento para a região Nordeste não é condição suficiente para a implantação de novos negócios em biodiesel; o ICMS, no estado da Bahia, atrelado ao Programa Desenvolve, também não é satisfatório, pois os índices atuais não são competitivos com relação aos outros estados, haja vista que as regiões mais desenvolvidas estão se empregando índices em torno de 1 a 3%.

Por fim, vale ressaltar que as políticas macroeconômicas sempre tiveram, e continuam tendo, papel importante para a construção da competitividade de qualquer cadeia produtiva. Porém, essas políticas precisam ser sempre revisadas e atualizadas, pois o que foi observado neste trabalho é que está impactando o nível de competitividade da indústria de biodiesel no estado da Bahia, pois se continuar do jeito que está, contribuirá para diminuir, cada vez mais, o seu nível de competitividade com as demais regiões do país.

## **AGRADECIMENTOS**

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado pela realização desta pesquisa e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo Projeto de Pesquisa no Edital Universal 2017 e FAPESB – Edital Jovem Cientista

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE). **Importações de diesel (m<sup>3</sup>) no Brasil**, 2014. Disponível em:

<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>. Acesso em: 20 nov. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE), **Brasil - Exportações do Complexo Soja**, 2014. Disponível em:

<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>. Acesso em: 20 nov. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE), **Biodiesel e Diesel B: preços praticados – Setembro/2014**, 2014.

Dados de preços de biodiesel e diesel B. Disponível em:

<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>. Acesso em: 20 nov. 2014.

ABRAMOVAY, Ricardo. **How to design policies and institutions to make small-scale farmers benefit from bioenergy development**. Preparatory Study for the FAO High Level Conference on Climate Change, Bioenergy and Food Security. São Paulo, 2008. 53p.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Dados Estatísticos Mensais**, 2014. Disponível em: < <http://anp.gov.br>>. Acesso em: Fev. 05 fev. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Biodiesel**, 2016. Disponível em:

<<http://www.anp.gov.br/wwwanp/biocombustiveis/biodiesel>>. Acesso em: 10 set. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **50º Leilão de biodiesel da ANP negocia 674,4 Milhões de litros**, 2016.

Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/noticias/781-50-leilao-de-biodiesel-da-anp-negocia-674-4-milhoes-de-litros>>. Acesso em: 10 set. 2016b.

BAHIA. Lei nº 7.980, de 12 de dezembro de 2001. 2001. Institui o Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia - DESENVOLVE, revoga a Lei nº 7.024 de 23 de janeiro de 1997, que instituiu o Programa de Incentivo ao Comércio Exterior - PROCOMEX e dá outras providências. Disponível em: <<http://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/231135/lei-11362-09>>. Acesso em: 2 jul. 2013.

BAHIA. Decreto nº 10.988, de 31/03/2008. 2008. Altera o Regulamento do Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia - DESENVOLVE, aprovado pelo Decreto nº 8.205, de 03 de abril de 2002. Disponível em: < <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=121273>>. Acesso em: 2 set. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Portaria nº 337 de 18/09/2015 - DE 18 DE SETEMBRO DE 2015. **Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social**, 2015.

Disponível em:

<[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_627/Portaria%20337%2C%20de%2018%20de%20setembro%20de%202015.\\_1.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_627/Portaria%20337%2C%20de%2018%20de%20setembro%20de%202015._1.pdf)> Acesso em: 2 nov. 2015

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: inclusão social e desenvolvimento territorial. Brasília, DF: MDA, 2011. 46 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Evolução do número de famílias nos arranjos do selo combustível social no período 2008/2015**, 2016. Disponível em:

[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_img\\_1755/SCS\\_BALANCO\\_2015\\_PARA\\_PUBLICACAO\\_02022017\\_.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_1755/SCS_BALANCO_2015_PARA_PUBLICACAO_02022017_.pdf). Acesso em 10 set. 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Portaria MDA nº. 60 de setembro de 2012. **Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos a concessão, manutenção e uso do selo combustível Social**, 2012. Disponível em:

<<http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2290882>>. Acesso em: 16 fev. 2014.

BRASIL. Lei nº. 11.097, de 13 de janeiro de 2005a. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nos 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. 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 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento. Plano Plurianual 2012 a 2015, 2015.

Disponível em: < <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual/publicacoes/2012-2015>>. Acesso: 10 out. 2016.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Resenha Energética Brasileira: exercício de 2017**, 2017. Disponível em: <

[http://www.mme.gov.br/documents/10584/3580498/02+-+Resenha+Energ%C3%A9tica+Brasileira+2016+-+Ano+Base+2015+\(PDF\)/66e011ce-f34b-419e-adf1-8a3853c95fd4;version=1.0](http://www.mme.gov.br/documents/10584/3580498/02+-+Resenha+Energ%C3%A9tica+Brasileira+2016+-+Ano+Base+2015+(PDF)/66e011ce-f34b-419e-adf1-8a3853c95fd4;version=1.0)>. Acesso em: 16 set. 2017.

BRASIL. Lei nº. 11.116, de 18 de maio de 2005b. 2005. Dispõe sobre o Registro Especial, na Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda, de produtor ou importador de biodiesel e sobre a incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins sobre as receitas decorrentes da venda desse produto; altera as Leis nº 10.451, de 10 de maio de 2002, e 11.097, de 13 de janeiro de 2005; e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leis/2005/lei11116.htm>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

BRASIL. 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, 2016.

<[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)>. 11 acesso em: ago. 2016.

BRASIL. Lei nº. 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm)>. Acesso em: 05 set. 2016.

BRASIL. Resolução BNDES nº. 1.135/2004. Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel no âmbito do Programa de Produção e Uso do Biodiesel como Fonte Alternativa de Energia, 2004. Disponível em: <<http://comunidades.mda.gov.br/o/4258276>>. Acesso em: 11 jun. 2014.

BRASIL. Lei Complementar nº 87/1996. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências, 1996. (LEI KANDIR). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp87.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp87.htm)>. Acesso em: 22 set. 2016.

BRASIL. Decreto nº 7.768 de 27 de junho de 2012. Altera o Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, que 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, e sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, 2012. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/2012/dec7768.htm>>. Acesso em: 15 out. 2014.

CASTRO. C. N. O. **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e a produção de matéria-prima de óleo vegetal no Norte e no Nordeste**, 2011. Rio de Janeiro: IPEA, 48 p.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APICADA (CEPEA/ESALQ). Agromensal: Mês de referência-junho/2014, 2014. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2014/06\\_junho/Soja.htm](http://www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2014/06_junho/Soja.htm)>. Acesso em: 2 ago.2014

DINIZ, João Fábio. **Socioeconomia do mercado de biodiesel no Brasil: os desafios da inclusão**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do ABC, Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, Energia, 165 f.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanco Energético Nacional 2017**: Ano base 2016. Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro: EPE, 2016.

FERNANDES, FÁBIO MATOS. 2013. **Competitividade da produção de mamona destinada ao biodiesel**: o caso do núcleo de produção de oleaginosas de Serra do Ramalho (BA). 152f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologia Industrial), SENAI: CIMATEC, Salvador.

FERNANDES, F. M.; SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. A.; ALVES, C. T. Conjuntura do Biodiesel na Região Centro-Oeste do Brasil e o Selo do Combustível Social. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE BIOENERGIA, 1., 2014, Salvador. **Anais...** Salvador, 2014.

FERRAZ, J.C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil**: desafios competitivos para a indústria brasileira. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **Análise do Impacto na Inflação do Aumento da Mistura de Biodiesel no Diesel**. Relatório Final. Fev. 2013. Disponível em: < [http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl\\_1399569211.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1399569211.pdf) > Acesso em: 11 mai. 2013.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS (FIPE). **Impactos socioeconômicos da indústria de biodiesel no Brasil**. Relatório Final. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.aprobio.com.br/AprobioFIPERelatorioFinalsetembro2012.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário de 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 777p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Biocombustíveis no Brasil**: Etanol e Biodiesel. Série – Eixo do Desenvolvimento Brasileiro - Comunicados do IPEA, n 53, 2010.

LEONARDI, A.; SCARTON, L. M.; PADULA, A. D.; CORONEL, D. A. Biodiesel no Brasil: Uma estrutura de mercado determinada pela política de leilões. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 7, p. 166-181, 2011.

LIMA, A. P.; BASSO, et al. Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2005. 222 p.

LIMA FILHO, D. O.; SOGABE, V. P.; CALARGE, T. C. C. Mercado do biodiesel: um panorama mundial. **Espacios**, v. 29, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a08v29n01/08290102.html>>. Acesso em 20 nov. 2014

MATO GROSSO. Decreto Estadual 1.943/2013. 2013. Regulamenta a Lei nº 9.932, de 07 de junho de 2013, que altera a redação da Lei nº 7.958, de 25 de setembro de 2003, que define o Plano de Desenvolvimento de Mato Grosso, cria Fundos e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.sefaz.mt.gov.br/>. Acesso em 20 set. 2013.

MENDES, A. P. A.; COSTA, R. C. Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras. **BNDES Setorial**, n. 31, p. 253-280, 2010.

PRATES, C. P.; PIEROBON, E. C.; COSTA, R. C. Formação do mercado de biodiesel no Brasil. **BNDES Setorial**, n. 25, p. 39-64, 2007.

PRADO JEFFERSON NERY DO; VIEIRA, WILSON DA CRUZ. 2010. Leilões de biodiesel conduzidos pela Anp: uma avaliação preliminar. **Nexus Econômicos – CME-UFBA**, v. 4, n. 6, jun. 2010.

PETROBRAS. **Diesel**: Composição de Preços ao consumidor, 2016. Disponível em: < <http://www.petrobras.com.br/pt/produtos-e-servicos/composicao-de-precos/diesel/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

PEDROTI, PAULA MACIEL. **Os desafios do desenvolvimento e da inclusão social**: O caso do arranjo político-institucional do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Texto para discussão 1858 / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SANTOS, D. A.; MART, J. M. C. 2014. A Lei Kandir e o desenvolvimento de Mato Grosso: análise do período 1990-2009. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 1, p. 206-228, jan./abr 2014.

SILVA, Marcelo Santana.. **Biodiesel, inclusão social e competitividade: diagnóstico, estratégias e proposições para a cadeia produtiva no estado da Bahia**. 2015. 339 f. Tese (Doutorado em Energia e Ambiente) - Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica, Salvador, 2015.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; SOARES, P. M.; TORRES, E. T.; ROCHA, A. M.. Uma Análise Institucional no Quadro Regulatório do Biodiesel no Brasil à Luz da Teoria dos Custos de Transação. **RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 16, n. 29, 2014a.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. T.; ROCHA, A. M. Biodiesel e Políticas Públicas: Uma Análise Crítica do PNPB e das Políticas do Setor Agroenergético no Estado da Bahia. **RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 16, n. 30, 2014b.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. T.; ROCHA, A. M.; FREIRES, F. G. M.; SANTOS, T. B.; DE JONG, P. Biodiesel in Brazil: A Market Analysis and Its Economic Effects. **Journal of Agricultural Science**, v. 6, n. 8, p. 160-178, 2014c.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. T.; FERNANDES, F. M.; ROCHA, A. M. Family Farming and Biodiesel: The Difficulties of Socioeconomic Inclusion in the Northeast of Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 6, n. 7, p. 231-252, 2014d.



SOUZA, P. M; NEY, M. G; PONCIANO, N. J. 2010. Comportamento da distribuição dos financiamentos do PRONAF entre as unidades da federação, no período de período de 1999 a 2009. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 25 a 28 jul. 2010.

TANACA, E. K. T; SOUZA, J. D. F. 2009. Industrial Concentration analysis in biodiesel purchase auctions promoted by ANP. In: INTERNATIONAL PENSA CONFERENCE, 7., 2009, São Paulo. **Anais...** Disponível em: <[http://www.pensaconference.org/vii\\_pensa\\_conference/flash/pdf/11/PR%2013%20aprov.pdf](http://www.pensaconference.org/vii_pensa_conference/flash/pdf/11/PR%2013%20aprov.pdf)>. Acesso em 10 de out. 2013.

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

VAN DUREN, E.; MCKAY, H. Forging strategic alliances in Canada's agrifood sector. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, v. 42, p. 311-326, 1994.