

## **Políticas Públicas e Desenvolvimento: Iniciativa Pública e Privada na Produção Brasileira de Biodiesel**

**RENATA MARTINS RMS SAMPAIO**

Instituto de Economia Agrícola  
renata@iea.sp.gov.br

**MARIA BEATRIZ BONACELLI**

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP  
bia@ige.unicamp.br



## **Políticas Públicas e Desenvolvimento: iniciativa pública e Privada na produção brasileira de biodiesel**

**Resumo:** Este estudo tem por objetivo identificar a percepção das empresas produtoras de biodiesel sobre o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). Tal esforço, encontra motivação nos desafios colocados ao desenvolvimento de tecnologias e mercados em energias renováveis ancorado a políticas públicas. Esse incentivo público fomenta a participação da iniciativa privada; temática discutida nas construções teóricas do Estado Empreendedor e das Capacidades Estatais; referências que destacam a importância da inovação tecnológica e dos arranjos institucionais para articular objetivos públicos e privados. As categorias de análise, tecnologias e instituições, estruturaram pesquisa pautada em informações primárias e secundárias. Os resultados indicam a preocupação das empresas com os riscos do desenvolvimento tecnológico e o êxito dos leilões de compra e do financiamento público à construção da infraestrutura de produção em uma perspectiva de aumento da mistura de biodiesel ao diesel consumido no Brasil.

**Palavras-chave:** Capacidades Estatais, Estado Empreendedor, Biocombustíveis

### ***Public Policies and Development: public and Private in Brazilian biodiesel production***

**Abstract:** This study aims to identify the perception of the biodiesel producers on the National Program for the Production and Use of Biodiesel (PNPB). This effort, is motivated by the challenges posed to the development of technologies and markets in renewable energies anchored to public policies. This public incentive encourages the participation of private initiative; a theme discussed in the theoretical constructions of the Entrepreneurial State and State Capacities; References that highlight the importance of technological innovation and institutional arrangements to articulate public and private objectives. The categories of analysis, technologies and institutions, structured research based on primary and secondary information. The results indicate the concern of the companies with the risks of technological development and the success of the auctions of purchase and of the public financing to the construction of the production infrastructure in perspective of increase of the mixture of biodiesel to diesel consumed in Brazil.

**Key-words:** State Capacities, Entrepreneurial Status, Biofuels



## 1. Introdução

A importância da produção e uso de energia no desenvolvimento das atividades humanas movimenta a sociedade na busca por novas fontes e formas de energia. Essa movimentação encontra referências na co-evolução entre ciência, tecnologia, desenvolvimento social e econômico, assim como seus reflexos para o meio ambiente. O entrelaçamento dos vários recortes dessa co-evolução desenhou processos econômicos amplamente pautados no consumo de energias fósseis, não renováveis, especialmente, carvão e petróleo. O predomínio dessas fontes de energia e suas consequências tem ocupado espaço relevante na agenda mundial de estudos e debates. Nesse ambiente, as energias renováveis são colocadas como importantes instrumentos na construção de novas trajetórias tecnológicas e desenvolvimento reunindo aspectos relacionados à garantia da oferta de energia, aos desdobramentos ambientais vinculados à contaminação, poluição e aumento da concentração dos gases de efeito estufa e o aquecimento global, assim como a inclusão social na geração e o acesso à energia.

A organização desse emaranhado de variáveis tem espaço em fóruns internacionais, nacionais e locais, assim como no encaminhamento de ações na busca pela formatação de soluções frente aos desdobramentos da utilização de determinadas fontes de energia. Uma dessas frentes envolve a ampla participação do petróleo no segmento dos transportes e sua relação com o aumento das emissões e aquecimento global<sup>1</sup>. Nas discussões desse segmento são colocadas a necessidade de desenvolvimento de tecnologias para a produção de biocombustíveis, como um caminho capaz de reduzir os impactos ambientais do enraizado uso do petróleo e, ao mesmo tempo, oferecer novas oportunidades à agricultura e ao desenvolvimento social e regional. Para Mowrey et al. (2010) os desafios envolvidos na construção dos mercados para energias renováveis, dentre elas os biocombustíveis, devem estar alinhados à execução de políticas públicas de estímulo à produção e ao consumo dessas energias, formatadas a partir de incentivos fiscais e de apoio à produção e ao desenvolvimento tecnológico, assim como na fundamental interação entre a iniciativa pública e a privada.

Esses instrumentos e condições são percebidos em políticas públicas de apoio aos biocombustíveis presentes em vários países, com destaque para a produção de biodiesel nos países membros da União Europeia, assim como nos Estados Unidos somado ao etanol. O Brasil, país pioneiro na produção e uso de etanol, a partir de 2005, incluiu o biodiesel na sua matriz energética com apoio do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). Esse programa tem em sua estrutura instrumentos de incentivos e regras de produção, comercialização e apoio ao desenvolvimento tecnológico articulados ao objetivo de implantar a produção e o uso de biodiesel no Brasil de forma sustentável, promovendo a inclusão social, garantindo preços competitivos, qualidade, suprimento e produção a partir de diferentes fontes oleaginosas em regiões diversas.

A integração dos incentivos à produção aos objetivos de inclusão social e desenvolvimento regional alinha-se ao que Mazzucato (2014) coloca como políticas do lado da oferta que precisam enfrentar a incerteza e o custo das inovações necessárias para alcançar seus objetivos, tendo no apoio financeiro direto ou indireto às empresas e o subsídio ao crescimento do mercado a expectativa de acelerar a formação de empresas inovadoras que possam contribuir para a viabilidade dos objetivos propostos. Por outro lado, a formatação dessa arquitetura está relacionada à capacidade do estado de implementar políticas públicas em interação com a iniciativa privada e conectadas às demandas da sociedade (EVANS, 1997).

A interação entre a iniciativa pública e a privada e seus objetivos sociais, ambientais e econômicos materializada no PNPB produziu resultados que, do ponto de vista da produção, mostram-se distantes das premissas iniciais do programa ao mesmo tempo em que indicam a



ampliação da produção de biodiesel. Essa realidade tem fomentado discussões e estudos em diversas frentes; dentre elas estão as questões vinculada à limitada inclusão social, à concentração regional da produção e a necessidade de mudanças e reestruturação dos instrumentos formatados no programa (CAMPOS; CARMELIO, 2009; FAVARETO, et al., 2014). O olhar sobre esses aspectos, importantes para nortear ações sobre o direcionamento e futuro do PNPB abre espaço para incluir nessas discussões elementos inerentes à participação das empresas e de suas estratégias de adaptação e acesso aos instrumentos previstos no programa. Essa, lacuna aqui abordada, tem como questões condutoras: como as empresas consideram o PNPB e seu futuro? Qual a visão das empresas sobre os instrumentos e objetivos propostos no PNPB?

Para encaminhar essas questões este artigo tem por objetivo identificar a percepção das empresas produtoras de biodiesel sobre o PNPB. Para tanto toma como base a discussão do papel do Estado no desenvolvimento a partir dos argumentos colocados pela abordagem do Estado Empreendedor proposto por Mazzucato (2014) e suas relações com a formação de novos mercados e o desenvolvimento de novas tecnologias em empresas inovadoras e, das capacidades estatais trabalhadas em Evans (1993), Cingolani (2013) e Gomide (2016), que tratam dos arranjos institucionais que sustentam as políticas públicas, seus objetivos e dos diversos interesses da sociedade. Assim, são explorados a estrutura institucional e os resultados do PNPB e, por meio de entrevistas, são identificadas as interações e visões dos produtores de biodiesel sobre o programa.

O artigo está estruturado em quatro seções além dessa introdutória, que é seguida de seção que reúne as discussões teórica e metodológica. Na terceira seção são trabalhados os resultados alcançados a partir da identificação dos instrumentos do PNPB e de seus desdobramentos, para em seguida relacionar a interação com percepção das empresas produtoras de biodiesel. Na quarta e última seção são colocadas as conclusões e considerações finais.

## **2. Estado Empreendedor e Capacidades Estatais: instrumentos e objetivos para o desenvolvimento**

A discussões sobre o futuro das energias renováveis, em especial, da produção e uso dos biocombustíveis tanto no cenário nacional quando mundial consideram o maduro e bem estruturado padrão fóssil estabelecido em torno do petróleo. Sendo assim, os biocombustíveis em grande medida são tratados como complementares e em alguns contextos como alternativos aos combustíveis fósseis. Nesse ambiente, conforme Furtado et al. (2010) está o etanol brasileiro, construído a partir de políticas públicas de apoio virtuoso ao desenvolvimento tecnológico incremento a produção e o uso, atualmente, complementar à gasolina e alternativo quando considerados os percentuais de mistura e os carros *flex fuel*. Para o biodiesel, os percentuais de mistura ao diesel são adotados.

Essas considerações colocam os biocombustíveis como tecnologias imersas num universo permeado pelos desafios do desenvolvimento de um novo padrão tecnológico no qual os instrumentos institucionais são apontados como necessários para que essas tecnologias possam competir com o, amplamente, aprendido e estabelecido padrão fóssil. Os obstáculos para o desenvolvimento das energias renováveis são permeados pelas incertezas do seu progresso tecnológico, escala e eficiência de produção, preços e os efeitos dos processos de aprendizado (MENANTEAU et al., 2003 e ELLIOT, 2000). Portanto, associado às incertezas e riscos dos investimentos em ciência e tecnologia (C&T) e pesquisa e desenvolvimento (P&D) e na formulação de políticas públicas em que as ações do Estado e da iniciativa privada são importantes na formação de um ambiente favorável à necessária inovação.



Nesse sentido, o debate que trata da compreensão da importância das ações materializadoras da presença do Estado em interação com iniciativa privada e a sociedade, tem suas raízes nas construções teóricas sobre o papel do Estado no desenvolvimento econômico. Evans (1993) aponta que entre os anos 1950 e 1960, a “primeira onda” da teoria do desenvolvimento, tinha como premissa o projeto de que os Estados podiam promover a mudança necessária para viabilizar a industrialização, modernizar a agricultura e fornecer infraestrutura necessária para a urbanização e bem-estar das populações, constituindo assim, o Estado como solução para os desafios então colocados ao desenvolvimento.

Ainda em Evans (1993), a “segunda onda” teórica surgiu no final dos anos 1970 e início dos 1980, devido ao fracasso do Estado em realizar as tarefas colocadas pela “primeira onda”, associado à elevação das taxas de juros, endividamento dos países, conjuntura internacional e aos questionamentos sobre o papel do Estado: ele, realmente, deveria tentar ser um agente econômico ativo? Esse contexto transformou o pensamento neoliberal em hegemônico, e a ação do Estado passou de solução para problema. Agora, a solução estava no fortalecimento da iniciativa privada e no Estado voltado às atividades exclusivas, como educação, saúde e segurança, os bens públicos. O livre mercado, a redução do tamanho do Estado e ajustes econômicos estruturais passaram a compor os projetos nacionais de recuperação e adaptação à globalização dos países, em especial, daqueles em desenvolvimento; proposta conhecida como “Consenso de Washington”.

No início dos anos 1990, o sucesso econômico dos países do Leste Asiático e as evidências da efetividade das ações do Estado no processo, assim como o insucesso do projeto de retração do Estado, especialmente nos países Latino-Americanos, constituíram fortes argumentos para considerar que a ação governamental ativa e positiva pode ser um fator decisivo para o desenvolvimento. Tem-se, então, a “terceira onda” teórica que reexamina o papel do Estado no desenvolvimento, deixando de lado as expectativas irrealistas do Estado como instrumento de desenvolvimento e a noção de que as ações públicas estrangulam o espírito empreendedor da iniciativa privada. Dessa forma, o caminho a ser trilhado reúne argumentos voltados à formulação de instituições públicas capacitadas e conectadas à sociedade para que o Estado tenha um papel ativo e positivo nos processos de desenvolvimento (EVANS, 1993).

Esse reexame está no trabalho de Mazzucato (2014) que destaca a importância do Estado na manutenção das atividades de C&T e P&D para construção de novos produtos e processos, fundamentais no empreendedorismo presente na formação de novos mercados, como o das energias renováveis. Dessa forma, o predomínio do debate com ênfase no Estado como um problema para o desenvolvimento econômico, a “segunda onda”, enfraqueceu as discussões sobre a capacidade do Estado em empreender, por meio das estruturas públicas voltadas aos investimentos de longo prazo em C&T e P&D em ambientes marcados pela incerteza e o alto risco, nos quais a iniciativa privada dificilmente costuma se aventurar. O Estado Empreendedor proposto, oferece oportunidades e impulsiona as empresas a desbravar novos mercados ao inovar em produtos e processos, institucional e operacionalmente.

Mazzucato (2014) ressalta que o discurso de que o setor público é burocrático, incompetente, muito grande para ser dinâmico, inerte e intrometido construiu a ideia de que o Estado deve se ater aos serviços básicos, como o financiamento à educação e à pesquisa e, eventualmente, corrigir as falhas de mercado, deixando-os livres para que o espírito revolucionário dos empresários possa contribuir para o desenvolvimento social e econômico. Assim, ao Estado caberia facilitar o processo de inovação; dar condições para a atuação da iniciativa privada, sempre disponível e ávida a investir em P&D e inovar com novos produtos e processos.

Essa forma de interpretar a realidade, segundo Mazzucato (2014) acabou por justificar a formulação de políticas públicas em inovação que construíram mitos. O primeiro deles aponta





a existência de uma causalidade direta entre P&D e inovação<sup>2</sup> - basta investir em P&D para inovar - quando na realidade é necessária uma série de ativos complementares para que ocorra a inovação. O segundo mito coloca que empresas menores são mais aptas à inovação; porém, as evidências mostram que o tamanho das empresas nem sempre justifica seu crescimento e sim a produtividade. Outro mito aponta que o número de patentes reflete o crescimento em termos de inovação, o que na verdade, em determinados mercados está muito mais relacionado à legislação e às estratégias competitivas. Na sequência, o mito de que o investimento empresarial precisa de menos impostos e burocracia, quando as evidências não comprovam que efetivamente créditos fiscais para P&D contribuíram para seu desenvolvimento. Além destes, o mito de que o capital de risco “adora” risco quando na verdade ele foge do risco e só aparece quando as incertezas são menores.

O risco associado ao empreendedorismo e à inovação vinculada aos investimentos em pesquisa e à mudança tecnológica é trabalhado por Mazzucato (2014). Para a autora, o setor privado não está disposto a assumir os riscos e incertezas que o desenvolvimento tecnológico exige. Esse papel empreendedor, em muitos casos, vem sendo desempenhado pelo Estado com seus investimentos de longo prazo em C&T e P&D que se materializam em novos produtos, novos processos e novos mercados. O Estado assume os riscos de apostas em frentes tão desconhecidas que as incertezas sequer são identificadas, como foi o caso do desenvolvimento da internet. A iniciativa privada participa a partir do momento em que os riscos e as incertezas do desenvolvimento tecnológico podem ser identificados, tomando como exemplo as tecnologias *touch-screen* e o GPS que deram sustentação ao desenvolvimento e comercialização do *iPhone* e do *iPad* e que são resultado de muitos anos de pesquisa financiada pelo Estado junto ao Departamento de Defesa dos Estados Unidos.

O Estado Empreendedor amplia o papel da iniciativa pública na promoção do desenvolvimento econômico para muito além do investimento em educação e pesquisas básicas, correção de falhas de mercado e de uma posição secundária nas políticas públicas de inovação. O Estado é colocado como capaz de participar efetivamente do desenvolvimento e adoção de novos produtos e processos, assim como da criação de novos mercados. Ao mesmo tempo em que reduz os riscos do setor privado, antevê um espaço e não nega a existência da atividade empreendedora da iniciativa privada. Nesse sentido, conforme aponta Foray et al. (2012), os grandes desafios socioeconômicos, dentre eles as mudanças climáticas e seus desdobramentos para novas tecnologias, como as energias renováveis, requer um Estado ativo, tornando a necessidade de uma melhor compreensão do seu papel nas parcerias público-privadas mais importante do que nunca.

As variações teóricas sobre o papel do Estado no desenvolvimento econômico e seus distintos construtos e argumentos têm em comum evidências de que o Estado é essencial para o desenvolvimento. Essa sentença é percebida nas abordagens que atribuíram ao Estado a ampla tarefa da industrialização e da modernização e estruturação urbana, assim como, da condução do ajuste estrutural e da mínima intervenção no virtuoso mercado. A fé na crença da eficácia do Estado como solução para os problemas econômicos, assim como nos mecanismos de mercado, foi sendo esvaziada na medida em que a realidade coloca Estado e mercado como instrumentos imperfeitos (EVANS, 1998). Na mesma medida, também, se constrói argumentos de que as conexões entre as iniciativas pública e privada e suas relações com a sociedade são encaminhadoras da necessária construção e fortalecimento de novos mercados na promoção do desenvolvimento.

A evolução das discussões sobre papel do Estado no desenvolvimento está associada a evolução do entendimento do que vem a ser desenvolvimento. Boschi e Gaitán (2016) colocam que o conceito de desenvolvimento é polissêmico, porém, indicam e, aqui será acolhido, que desenvolvimento é entendido como uma dinâmica de diversificação da estrutura produtiva, inovação e controle nacional sobre a economia, ao mesmo tempo, de geração de



emprego, distribuição da renda e inclusão social. Dessa forma, o desenvolvimento se refere tanto aos aspectos qualitativos do processo de acumulação de capital e crescimento econômico quanto à proteção social e sustentabilidade, articulando metas de curto prazo a uma perspectiva de longo prazo preocupada com os recursos naturais e a proteção do meio ambiente. Nessa dinâmica, a política é um componente central que envolve tanto os processos quanto as instituições voltadas aos objetivos e projetos de desenvolvimento formatados em políticas públicas. Os questionamentos são assim direcionados à capacidade do Estado de formular e executar tais políticas públicas, conciliando as distintas dimensões do desenvolvimento, respeitando os múltiplos interesses dos atores de uma sociedade pluralista, democrática e global; esse enorme desafio é reunido nas chamadas Capacidades Estatais.

Gomide (2016) resgata o histórico da construção do conceito de Capacidades Estatais e o vincula aos estudos de sociologia política e economia política, às filiações teóricas e perspectivas normativas sobre o papel do Estado, sendo então, um conceito abrangente e multidimensional. Nesse caminho, o autor destaca a associação do termo à habilidade do Estado de proteger os direitos de propriedade, garantir contratos e conquistar a credibilidade dos investidores privados, assim como a habilidade do Estado de coordenar transformações industriais para satisfazer o contexto em evolução da concorrência internacional. As capacidades do Estado estariam relacionadas às habilidades do seu corpo administrativo ou uma burocracia capaz de implementar as políticas de desenvolvimento de forma coerente e autônoma, bem como de manter as políticas de desenvolvimento e também a habilidade de relacionamento e captura de informações da iniciativa privada. Dessa forma, as capacidades estão na competência e na coesão interna da burocracia estatal sem que suas ações fossem capturadas por interesses privados; a noção de “autonomia inserida” de Evans (1993) como essência das Capacidades Estatais.

A “autonomia inserida” e a parceria entre o Estado e o empresariado privado mostram-se insuficiente quando o desenvolvimento não se restringe apenas à transformação produtiva, mas também ao desenvolvimento humano (produção e distribuição de bens e serviços coletivos: educação, saúde, transporte urbano, segurança pública e outros) e assim, além da iniciativa privada, o empresariado, o Estado precisa relacionar-se também com outros grupos da sociedade e da institucionalização de múltiplos canais, para oferecer informações sobre os problemas a serem enfrentados e conquistar o engajamento das populações beneficiárias. Gomide (2016) aponta que as capacidades do Estado atual estão associadas à qualidade das burocracias públicas e também ao funcionamento efetivo de canais que conectam o aparato político-administrativo à sociedade conferindo legitimidade e eficácia às ações em torno de projetos de desenvolvimento.

Cingolani (2013), ao relacionar literatura e indicar os principais achados sobre a capacidade do Estado na economia do desenvolvimento, aponta a existência de vários aspectos ou dimensões que podem captar as Capacidades Estatais. Essas dimensões também são trabalhadas em Gomide (2016) e reunidas em tópicos que dispõem a capacidade do Estado: de defesa e organização territorial dos países; arrecadar recursos financeiros e investir em bens e serviços públicos; administrar, da boa governança, profissional e impessoal; investir e movimentar o sistema de produção, distributiva e de inovação; capacidade de relacionar-se com os diferentes grupos da sociedade; garantir as “regras do jogo” que balizarão a interação dos atores e; poder de agenda ou a faculdade dos governos eleitos de definir e executar suas prioridades.

O quadro multidimensional coloca a Capacidade Estatal como um conceito abrangente; porém, conforme Souza (2015), Capacidade Estatal pode ser definida como o conjunto de instrumentos e instituições de que dispõe o Estado para estabelecer objetivos, transformá-los em políticas e implementá-las. As variações desse conjunto constroem um ambiente em que as formas de analisar ou avaliar as Capacidades Estatais não são consensuais ao mesmo tempo



em que não são um atributo fixo, tanto entre os países quanto em áreas de atuação e ao longo do tempo. Conforme discute Evans (1993), essa característica está relacionada aos contextos históricos, culturais e sociais dos países, dinâmicos ao longo da evolução histórica individual, porém, associados ao contexto internacional, combinação das várias dimensões das capacidades do Estado enraizadas na implementação de políticas públicas e suas estratégias de desenvolvimento toma legitimidade quando são capazes de incentivar o engajamento empresarial de longo prazo com investimentos transformadores e redução dos riscos, ao mesmo tempo, em que também oferecem bens coletivos à sociedade.

Nesse sentido, a construção dos argumentos das duas abordagens está presente a visão do Estado como um ator importante na construção de novos mercados pautados em novas tecnologias e no desenvolvimento socioeconômico sustentável local, regional e nacional, assim como no âmbito dos acordos e pactos internacionais. Para o Estado Empreendedor, aquele capaz de manter investimentos em C&T, assumir riscos e abrir espaço para a atuação da iniciativa privada, conformando novos mercados num processo marcado pelo avanço da tecnologia em suas várias formas

As Capacidades Estatais e suas múltiplas dimensões compõem um conjunto de instrumentos e instituições que dotam o Estado para implementar políticas públicas em várias áreas estratégicas. Nesse conjunto estão as dimensões contidas na estrutura burocrática estatal e nos canais de conexão com a sociedade, não só para mediar a interação com a iniciativa privada, mas também, para legitimar políticas públicas junto à sociedade e seus vários segmentos. A capacidade de ação do Estado pode produzir resultados que de fato promovam o desenvolvimento de setores estratégicos alinhados a determinados objetivos inseridos em um contexto socialmente legítimo.

Nas duas discussões, o papel do Estado é destacado. De um lado, como empreendedor ao assumir riscos e manter investimentos em C&T e P&D de longo prazo e oferecer oportunidades às empresas, assim como para instrumentalizar ou fomentar sistemas de inovação simbióticos. De outro, ao ser capaz de formatar e implementar políticas públicas com objetivos estratégicos e promover o desenvolvimento econômico com inclusão social. Assim, para empreender, o Estado precisa ser capaz de fazer variadas formas de política e, ao mesmo tempo, estar conectado com a sociedade. Essa conexão forma-se por canais distintos voltados à interação com a iniciativa privada e a inovação em produtos e processos, viabilizando novos mercados, quando as empresas acessam as oportunidades, participando e desenvolvendo suas atividades alinhadas aos instrumentos e objetivos das políticas públicas conectadas às demandas da sociedade.

Nesse sentido, os contornos metodológicos do estudo aqui apresentado apoiam-se em dois objetivos específicos permeados por duas categorias evidenciadas nas argumentações acima relacionadas: as tecnologias e as instituições. O primeiro objetivo específico identifica os instrumentos institucionalizados no PNPB, suas conexões e seus resultados. Para tanto, foram reunidas informações relacionadas à estrutura institucional tomando como referência Leis, Resoluções e Decretos, assim como resultados de estudos sobre o programas e séries estatísticas do período de 2005 a 2016, considerando a produção de biodiesel e produção agrícola, disponibilizados pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), complementadas com informações coletadas junto ao Ministério do Desenvolvimento Agrário MDA, atual Secretaria Especial da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário.

O segundo objetivo específico toma como base os resultados alcançados para identificar a visão das empresas produtoras de biodiesel sobre o PNPB e seus resultados. Dessa forma, foram coletadas e organizadas informações primárias por meio de entrevistas conduzidas a partir de roteiro composto por doze perguntas abertas organizadas a partir das duas categorias adotadas: A primeira, tecnologias, procurou reunir a visão das empresas sobre os processos de





produção, as matérias primas envolvidas na produção de biodiesel, os resíduos gerados e o apoio às atividades de pesquisa (C&T e P&D). A segunda categoria “arranjo institucional” tratou dos instrumentos e mecanismos previstos no PNPB, os objetivos de inclusão social e desenvolvimento regional e, as perspectivas de mercado.

As entrevistas foram realizadas no período de novembro de 2015 a abril de 2016 com técnicos que integram o quadro de pessoal das três principais organizações representativas das empresas dedicadas à produção de biodiesel no Brasil. Essas organizações, juntas, representam em torno de 60% do total de empresas que atuam no segmento e 65% da produção brasileira de biodiesel de 2016, são elas: Associação dos Produtores de Biodiesel do Brasil (APROBIO); Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (ABIOVE) e a União Brasileira de Biodiesel e Bioquerosene (UBRABIO). A próxima seção discute os resultados alcançados a partir da metodologia proposta.

### **3. PNPB e as estratégias das empresas produtoras de biodiesel**

Nessa seção são discutidos os resultados alcançados organizados em duas subseções. A primeira identifica a estrutura e os mecanismos formatados no PNPB, assim como discute a evolução da produção e o alcance dos seus objetivos. Essa discussão se estende para a segunda subseção que apresenta e analisa os principais achados relacionados ao comportamento e percepção das empresas sobre o PNPB e seus desdobramentos.

#### **3.1 O PNPB e seus desdobramentos**

Em 2005 são iniciadas as ações contidas no PNPB e na Lei nº 11.097/2005 que introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira por meio da mistura óleo diesel-biodiesel (BX). Inicialmente o percentual de mistura ficou em 2% (B2), para após oito anos chegar a 5% (B5). Porém, já em 2009, passou para 4% (B4) e para 5% (B5) em 2010, passando para 6% (B6) a partir de julho de 2014 e, em seguida, para 7% (B7) a partir de novembro de 2014<sup>3</sup>. Em março de 2016 foi sancionada a Lei nº 13.263 que prevê a adição de 8% (B8) em doze meses, 9% (B9) em 24 meses de 10% (B10) em 36 meses, desde que testes e ensaios em motores validem esses percentuais de mistura podendo chegando até 15% por autorização do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). Além disso, a legislação prevê a adição voluntária de biodiesel ao diesel em quantidade superior ao percentual obrigatório e o uso voluntário da mistura no transporte público, ferroviário, navegação, extração mineral, geração de energia elétrica, tratores e outros.

O programa voltado à produção e uso de biodiesel, o PNPB, tem como objetivo implantar a produção e o uso de biodiesel no Brasil de forma sustentável, promovendo a inclusão social, garantindo preços competitivos, qualidade, suprimento e produção a partir de diferentes fontes oleaginosas em regiões diversas. Para isso criou instrumentos visando acomodar um conjunto de incentivos e regras de produção e comercialização. Para o financiamento das atividades de produção, o Programa de Financiamento a Investimentos em Biodiesel<sup>4</sup> junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a outras instituições, visando apoiar investimentos na produção: agrícola; óleo bruto e biodiesel; armazenamento; logística; aquisição de máquinas e equipamentos homologados; e beneficiamento de coprodutos e subprodutos do biodiesel. Os incentivos fiscais foram organizados a partir da diferenciação entre regiões e matérias-primas utilizadas, com destaque para tributos federais como PIS/COFINS, regiões Norte e Nordeste e a mamona. Para a comercialização, em mercado regulado, foi adotado o modelo de leilões regulados e realizados pela ANP, que também, assumiu a atribuição de regular e fiscalizar as atividades relativas à produção, controle de qualidade, distribuição, revenda e comercialização do biodiesel e da mistura BX. A agência



editou normas de especificação do biodiesel e da mistura, promoveu a adaptação das normas regulatórias e já realizou 55 leilões de compra.

A busca por promover a inclusão social e o desenvolvimento regional tem como instrumento o Selo Combustível Social, ação executada pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), como um componente de identificação concedido ao produtor de biodiesel que adquire percentual mínimo de matéria-prima de agricultores familiares enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Para tanto, o produtor de biodiesel deve firmar contratos de compra e venda de matérias-primas com esses agricultores familiares ou com organizações que os representem, assegurando capacitação e assistência técnica na produção agrícola. Ao produtor de biodiesel certificado é reservado o acesso à redução de alíquotas tributárias de acordo com a matéria-prima e região, participação diferenciada nos leilões de compra, na parcela prioritária de 80% do total e incentivos financeiros.

O apoio ao desenvolvimento tecnológico está na criação da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel (RBTB) com o objetivo de articular os diversos atores envolvidos na pesquisa e produção, visando a convergência de esforços e otimização de investimentos, assim como a identificação e solução de problemas tecnológicos organizados em cinco temas: agricultura; armazenamento; caracterização e controle de qualidade; coprodutos e produção. Cabe ainda destacar a constituição de colegiados e representações, como a Câmara Setorial de Oleaginosas e Biodiesel, criada em 2006, junto ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que conta com 45 instituições dos diversos segmentos da cadeia de produção, órgãos governamentais, associações, federações entre outras. E, também, a Frente Parlamentar Mista do Biodiesel (FrenteBio), criada em 2011, que conta com a participação de 235 parlamentares do Senado Federal e da Câmara Federal de Deputados.

Os instrumentos formatados no PNPB sofreram ajustes ao longo dos anos desde a sua organização e lançamento que completou uma década. Nesses mais de dez anos, as premissas iniciais que agrupavam dentre outras aspirações, a diversidade de matérias-primas e a distribuição regional da produção, assistiram à ampliação da produção, da capacidade instalada e do percentual de mistura de biodiesel. A produção vem crescendo ano a ano; conforme ANP (2016), em 2005 foram produzidos apenas 736 m<sup>3</sup>, cinco anos depois, foram 2,4 milhões de m<sup>3</sup> e em 2016, 3,8 milhões m<sup>3</sup>. Esse comportamento reflete não só o aumento na mistura do biodiesel ao diesel, mas também o incremento no consumo brasileiro de diesel. Os volumes de vendas de diesel saltam de 39 milhões de m<sup>3</sup> em 2005, para 54 milhões de m<sup>3</sup> em 2016, conforme observado em ANP (2016).

Os instrumentos de financiamento também abriram caminho para o aumento da capacidade de produção instalada, porém em patamares muito distante da produção, incorrendo em praticamente 50% de ociosidade da capacidade instalada. Essa condição motiva questionamentos como os colocados por Mendes e Costa (2010) que chamam atenção para possíveis desequilíbrios na margem de preços dos leilões e nos volumes de entrega do produto, assim como, na condução dos investimentos em novas usinas ou em reformas e ampliação de usinas em operação. Além disso, apesar dos esforços e das regras estabelecidas em instrumentos como o Selo Combustível Social, a distribuição regional e diversidade de matérias primas na produção de biodiesel não foi alcançada. A produção está concentrada nas regiões Sul e Centro-Oeste, que juntas, em 2016 responderam por mais de 80% do total produzido (ANP, 2017). Esse recorte regional acompanha a produção brasileira de soja<sup>5</sup>, matéria prima, que responde por 70% da produção brasileira de biodiesel, seguida do sebo bovino com 15%.

Essa composição regional e de matérias primas condiciona o alcance do cumprimento dos objetivos de inclusão social, especialmente no recorte da agricultura familiar do Nordeste. Essa realidade pode ser observada em MDA (2016) ao apontar que a partir de 2009 todas as



regiões brasileiras apresentaram aumento no número de famílias envolvidas na produção de biodiesel, porém as regiões Sul e Sudeste se destacam. Já em 2010 e 2011 as regiões Nordeste e Sul contribuem de forma significativa para o aumento do número de famílias envolvidas; uma situação construída com a atuação da Petrobras na Região Nordeste e da ampliação da atuação da agroindústria da soja na Região Sul. Porém, nos anos seguintes, a Região Nordeste perde participação e chega a 2014 com apenas 27% do número de famílias envolvidas e a Região Sul com 75% do total nacional ou 60 mil famílias relacionadas à produção de soja.

A estrutura e mecanismos formatados no PNPB foram questionados desde sua implementação em estudos como o de Abramovay e Magalhães (2007) que expressava a preocupação da participação efetiva dos agricultores familiares mais prósperos em contraponto ao objetivo de inclusão daqueles menos favorecidos. Além disso, destacavam que as matérias primas alternativas à soja e portadoras de características adequadas à produção pela agricultura familiar, especialmente, a nordestina como mamona, pinhão-mansão e outras, não possuíam indicativos de que realmente poderiam ser efetivamente integradas à produção de biodiesel. Esses argumentos são reforçados por outros estudos como de Garcia (2007) que destaca o distanciamento dos mecanismos do PNPB da realidade presente na Região Nordeste, marcada pelo baixo nível educacional e de qualificação técnica, a carência de capital para investimentos e sistemas de produção de baixo nível tecnológico, assim como o perfil do solo e do clima da região.

Essas perspectivas são confirmadas pelos resultados frustrantes do programa em relação à inclusão social no Nordeste, abordadas por Favareto et al. (2014) como consequências permeadas por controvérsias e pelos limites do arranjo institucional formatado no PNPB e na forma como a iniciativa privada adaptou-se aos instrumentos, articulando grandes complexos agroindustriais, como o da soja. Conforme Campos e Carmélio (2010) as expectativas estavam depositadas no desenvolvimento de novas tecnologias de produção capazes de promover a produção familiar em diversas realidades locais e diversificar as matérias primas presentes na produção de biodiesel. Tal tarefa, associada à atuação das empresas produtoras e também à articulação de um sistema de inovação com estratégias definidas de investimentos em pesquisa, de acordo com Sampaio e Bonacelli (2014) carece de esforço marginalmente proposto no PNPB.

Por outro lado, Pedroti (2013) avalia como uma inovação a arquitetura institucional apoiada em relações interministeriais presente no PNPB. Oportunamente também são destacadas as virtudes dos resultados do programa, com a inserção, manutenção e ampliação da participação do biodiesel na matriz energética brasileira, inovando sua composição com o incremento do uso de energias renováveis, ao somar ao etanol outro biocombustível complementar aos combustíveis derivados do petróleo consumidos em alta escala e, portanto, demandante de tecnologias preparadas para atender essa característica. Dessa forma, as principais empresas produtoras de biodiesel no Brasil, como Granol, ADM, Oleoplan, Cargill dentre outras, atuam fortemente nos mercados de óleos vegetais e farelo proteico, vinculados à agroindústria da soja.

### **3.2 A visão da iniciativa privada**

A ampla participação da agroindústria da soja na produção brasileira de biodiesel trouxe consigo a inclusão desse produto em associações representativas já existentes e a criação de novas associações visando representar os interesses dessa indústria no segmento dos biocombustíveis, com ênfase no biodiesel. Dessa forma, foram essas as organizações objeto de estudo do segundo eixo da pesquisa, conduzido a partir da realização de entrevistas.

Nesse sentido, foram entrevistados técnicos e executivos das três associações que atuam em território nacional representando empresas produtoras de biodiesel. Os resultados trazem a



Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (ABIOVE) que representa indústrias de óleos vegetais desde a década de 1980 e passou, também, a tratar do biodiesel, representando associados, dos quais, cinco deles produzem biodiesel: ADM, Bunge, Cargill, Fiagril e Bionatural. A segunda representante é a Associação dos Produtores de Biodiesel do Brasil (APROBIO), criada em 2011 e voltada apenas para a produção de biodiesel, conta com nove associadas: Barralcool, Minerva, Bióleo, Bocchi, BSBios, Delta, Fertibom e Três Tentos. Finalmente, a União Brasileira de Biodiesel e Bioqueroene (UBRABIO), criada em 2007, reúne 19 empresas que atuam em vários elos da cadeia de produção do biodiesel, das quais seis se dedicam à produção de biodiesel: Bianchini; Biofuga, Biopar, Fiagril, Granol e Oleoplan.

Ao se considerar os tópicos organizadores das entrevistas, os resultados agrupados na categoria tecnologias, composta por produção, matérias-primas, resíduos e apoio à pesquisa; apontam que os entrevistados consideram as tecnologias de produção do biodiesel amplamente dominadas e dependentes apenas de ajustes incrementais, alinhados a determinadas condições de produção e à busca pela redução de perdas e dos custos. Essa colocação quando relacionada aos resultados da categoria instituições, indica que a infraestrutura de produção, as usinas, formada com o apoio financeiro do BNDES e que opera com capacidade ociosa, está centrada em tecnologia madura, de baixo risco, com limitadas expectativas de mudanças tecnológicas que possam construir novas trajetórias tecnológicas, a exemplo das biorrefinarias.

O ambiente de estabilidade dos processos é complementado pela transparência e segurança do sistema de leilões de compras do biodiesel e da mistura compulsória ao diesel que garante o mercado em bases fincadas na soja como a principal matéria prima. As questões envolvendo as matérias-primas e reunidas na categoria tecnologias, captou a ideia de que para as associações, o sucesso da soja está no amplo domínio dos processos de produção e de processamento bem compreendido, operacionalizados por tecnologias maduras utilizadas em grande escala e que integram uma cadeia agroindustrial composta por mercados complementares: proteína e óleo vegetal. A complementariedade entre os mercados é colocada como fundamental para que outras matérias primas possam participar da produção de biodiesel; a exemplo, do sebo bovino. Nesse sentido, as matérias-primas com potencial para construir cadeias de produção ramificadas em vários mercados e complementares, também, à soja teriam mais espaço na necessária diversificação de matérias primas. Nessas condições, os entrevistados, citaram o girassol em rotação com soja na Região Centro-Oeste e a canola no Sul, porém, apontaram que são culturas que necessitam de estudos e de conhecimentos técnicos sobre seu cultivo.

As matérias-primas fomentadas para a produção em determinadas realidades regionais e seus produtores como palma, mamona, macaúba e pinhão-manso precisam do desenvolvimento de pesquisas para que possam cumprir o papel a elas atribuído, de promoção do desenvolvimento regional e da inclusão social. Nesse aspecto os resultados alcançados com as entrevistas colocam que a cultura da soja também poderia ser incluída no cumprimento desse papel e com a vantagem deter amplo domínio tecnológico. Esses elementos estão relacionados com a categoria instituições em que os entrevistados se mostraram cientes da frustração em torno das enormes expectativas depositadas na participação dos produtores familiares do Nordeste e da mamona. O Quadro abaixo apresenta resumo dos resultados das entrevistas.



**Quadro resumo das considerações das associações de produtores de biodiesel por categoria e tópicos**

<b>Categorias</b>	
<b>Tecnologias</b>	<b>Instituições</b>
<b>Produção:</b> A tecnologia de produção pautada em pequenas variações de processos já dominados. Os ajustes são incrementais e visam a redução de perdas e do custo. Novas frentes estariam nos catalisadores heterogêneos (enzimáticos) para acelerar o processo de produção, retirada de umidade, a hidrogenação, além de biorrefinarias.	<b>Instrumentos:</b> Apoio financeiro do BNDES fundamental para criar o parque industrial. Os incentivos fiscais pouco ajudam, pois, não cobrem o custo da matéria-prima. O Selo Combustível social está vinculado à participação nos Leilões que trazem transparência e dão segurança. Porém, faltam mecanismos capazes de promover a integração entre empresas e governos.
<b>Matérias primas:</b> Levam vantagens aquelas que permitem o maior aproveitamento. A complementariedade dos mercados ajuda a equilibrar os custos. Além de soja e sebo, são promissoras o girassol no Centro-Oeste e a canola no Sul, formando elos com a agroindústria da soja. Essas culturas necessitam de desenvolvimento tecnológico e da criação dos mercados para completar a cadeia de produção. Na mesma condição estão aquelas vinculadas às realidades regionais, pinhão-manso, macaúba e palma. A soja tem espaço para crescer, inclusive na inclusão da agricultura familiar em novas regiões.	<b>Inclusão e desenvolvimento regional:</b> As expectativas eram enormes em relação ao Nordeste e à mamona. Mas, a inclusão se deu para produtores familiares que “ <i>não precisam do programa</i> ” e os que “ <i>precisam</i> ” enfrentam uma realidade dura, como a seca e problemas, fundiários, educacionais e assistência técnica. Apesar dos esforços e resultados positivos, o domínio tecnológico e os recursos financeiros condicionam a inclusão social. Esse objetivo e suas regras precisam ser revistos, pois, envolve alto custo e risco às empresas, tem desenquadrado produtores das regras do PRONAF e requer estratégias de longo prazo para o desenvolvimento tecnológico de matérias-primas adequadas. A questão regional tem relação direta com a oferta da matéria-prima e do processamento do óleo, já bem estruturadas para a soja.
<b>Resíduos:</b> Havia grande preocupação com o destino da glicerina gerada. Os gargalos tecnológicos estão na purificação desse resíduo. Porém, a China, principal comparador, não exige tratamento e deixa pouco espaço para novos investimentos.	
<b>Apoio à pesquisa:</b> As associações apoiam e acompanham ações e discussões sobre o tema. As iniciativas por parte dos associados são pontuais, a relação com centros de pesquisa é pequena. O alto investimento e risco inibem essa ação, ficando para o Estado a busca por novos caminhos. Os governos têm muito mais a oferecer em pesquisa agropecuária do que as empresas, porém faltam estratégias para alcançar resultados e evitar aventura com prejuízos aos produtores. A falta de programação e prioridades de pesquisa precisam ser tratadas no PNPB.	<b>Produção e misturas:</b> As expectativas do mercado são de aumento da mistura e de ações para ajustar o aumento da demanda, tanto na produção quanto na indústria automobilística. Nesse processo destacam a participação da ANP e da Petrobras, assim como o potencial da soja para suprir esse mercado, com projeções confiáveis que conseguem oferecer elementos para nortear o mercado de biodiesel.

**Fonte:** Resultados da pesquisa.

Por outro lado, os entrevistados apontaram que os esforços para inclusão da agricultura familiar tiveram resultados determinados pelo domínio tecnológico e os recursos financeiros, assim como pela dura realidade da seca e dos problemas estruturais históricos, fundiários, educacionais, assistência técnica e apoio financeiro, presentes na Região Nordeste. Os entrevistados, também, reconhecem que o desenho regional da produção de biodiesel acompanha a regionalização das cadeias de produção da soja e do sebo bovino e resulta na



concentração da produção. Dessa forma, é colocada a necessidade de reformulação dos instrumentos de operacionalização do Selo Combustível Social é colocada e reforçada pela baixa aplicabilidade dos incentivos fiscais e pela constatação de que há produtores familiares de soja perdendo o enquadramento no PRONAF e assim, deixando de ter acesso aos benefícios propostos pelo Selo.

A categoria instituições reúne, ainda, as considerações das associações sobre o futuro do mercado de biodiesel. Nesse aspecto os entrevistados apostam no aumento da mistura obrigatória de biodiesel ao diesel e em novos caminhos como a comercialização do B100 para frotas cativas. O esperado aumento da produção de biodiesel, para as associações, será suprido pelo óleo de soja. Essa posição é reforçada pelos resultados obtidos na categoria tecnologias, no tópico apoio às atividades de pesquisa, onde foram reunidas colocações como: as empresas apoiam as iniciativas voltadas às atividades de pesquisa, têm pouco interação com os centros de pesquisa agropecuária, consideram altos os investimentos, o risco e as incertezas de sucesso com a produção de novas oleaginosas, elementos que as empresas não pretendem absorver. Esses achados são complementados com a visão de que a estrutura pública tem muito mais a oferecer no desenvolvimento tecnológico, porém a ausência de estratégias, programação e prioridades de pesquisa e articulação entre os centros públicos de pesquisa deixa espaço para que ocorram aventuras com prejuízos aos produtores.

#### **4. Conclusões**

A inserção de energias renováveis, como os biocombustíveis, na geração e uso de energia nos contextos mundial e nacionais tem, de um lado, os desafios do enfrentamento de tecnologias maduras e de ampla escala de produção, alinhadas aos combustíveis fósseis, em especial, o petróleo. De outro lado, está inserida em questionamentos envolvendo poluição, emissões, aquecimento global e ruptura com o padrão fóssil, associada ao desenvolvimento regional e à inclusão social. O cenário construído a partir do emaranhando dessas variáveis destaca a implementação de políticas públicas como o caminho necessário para o desenvolvimento dessas tecnologias e para a formação de seus mercados. Essa necessidade coloca a interação entre o Estado e a iniciativa privada em evidência na análise dos resultados. A interação tem como elementos de discussão o Estado Empreendedor como aquele que assume riscos presentes no desenvolvimento de tecnologias e mercados e nas Capacidades Estatais e suas dimensões para formatar e executar políticas públicas em interação com a iniciativa privada e conectadas à sociedade. Nessa relação as estruturas institucionais, os resultados alcançados e as perspectivas das políticas públicas são elementos importantes na discussão da ação do Estado para promoção de tecnologias e mercados em energias renováveis.

No Brasil, país que se destaca mundialmente no uso de energias renováveis, em 2005, foi implementado o PNPB. Esse programa tem por objetivo promover a produção sustentável de biodiesel, por meio da construção de um novo mercado pautado na participação da iniciativa privada, em percentuais de mistura compulsória ao diesel, no desenvolvimento tecnológico e regional e na inclusão social. Dessa forma, foi objetivo desse estudo identificar as visões de futuro de empresas produtoras de biodiesel sobre o PNPB e seus resultados. Para tanto foram explorados dois eixos de análise, o primeiro identificou e analisou a estrutura institucional do programa e seus resultados e, o segundo, apoiou-se em entrevistas para caracterizar as percepções e expectativas das empresas sobre o programa.

Os resultados mostram uma política pública alicerçada em instrumentos de incentivo fiscal, apoio financeiro e ao desenvolvimento tecnológico, vinculados ao Selo Combustível Social, o mecanismo de promoção da inclusão social e desenvolvimento regional. O PNPB possibilitou a expansão da produção de biodiesel e frustrou as expectativas de participação,



especialmente, da agricultura familiar da Região Nordeste, em que são evidenciadas a limitação na diversificação das matérias-primas e o predomínio da soja e da sua agroindústria nas estruturas de produção. Para as empresas, a soja e as matérias-primas inseridas em cadeias de produção ramificadas em vários mercados, como a canola e o girassol, constituem o caminho para a produção de biodiesel e a escala demandada.

Os esforços de apoio ao desenvolvimento tecnológico de outras opções são válidos, porém, carece de direcionamento e priorização. Da mesma forma, a inclusão da agricultura familiar menos favorecida, como a nordestina, depende da solução de outras questões, como a seca, a educação e a falta de assistência técnica e, nessas condições uma tecnologia madura como a soja, apresenta vantagens sobre as demais. Assim, as empresas sinalizam para a necessidade de revisão de instrumentos do PNPB e ao olhar sobre as dimensões das capacidades estatais, especialmente no que diz respeito à comunicação e governança entre vários atores. Ao mesmo tempo, os resultados destacam o sucesso na formação do mercado e de instrumentos como os leilões e o programa de investimentos na infraestrutura de produção.

O caminho percorrido contribui para o debate sobre o papel do Estado na promoção das energias renováveis e permite traçar parte dos desafios presentes no exercício da interação entre a iniciativa pública, formatada em políticas públicas, e a iniciativa privada, condicionada pelo risco do investimento em novos produtos, processos e mercados. Além disso, discute o PNPB a partir de um ângulo, o das empresas, em certa medida pouco explorado pela literatura sobre o tema. Esse campo de análise também oferece oportunidade para outros esforços de pesquisa, como a investigação das estratégias individuais de adaptação aos instrumentos do PNPB das empresas líderes na produção brasileira de biodiesel.

## 5. Referências

ABRAMOVAY, R.; MAGALHÃES, R. O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais. **Texto para Discussão** N. 6, Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, junho, 36 p, 2007.

ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Publicações. Disponível em: Acesso em 18/maio/2017.

BOSCHI, R.; GAITÁN, F. Intervencionismo Estatal e Políticas de Desenvolvimento na América Latina. Caderno CRH, Salvador, v. 21, n. 53, 2008, p. 305-322. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v21n53/a08v21n53.pdf>. Acesso em 28.03.2016.

CAMPOS, A. A.; CARMÉLIO, E. C. Construir a diversidade da matriz energética: o biodiesel no Brasil. In: ABRAMOVAY, R (org.). **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**, p 59 – 97, 2009.

CINGOLANI, L. The State of State Capacity: a review of concepts, evidence and measures, Maastricht Economic and social Research institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), AFD-MGSoG/UNU-Merit **Working Paper Series**, oct., 2013, 58 p.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, Séries Históricas. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2&Pagina\\_objcmsconteudos=3#A\\_objcmsconteudos](http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2&Pagina_objcmsconteudos=3#A_objcmsconteudos). Acesso em: 17/maio/2017.

ELLIOTT, D. Renewable energy and sustainable futures. **Futures**, 32, 2000, p. 261-274.



EVANS, P. Government Action, Social Capital, and Development: reviewing the evidence of synergy. In: EVANS, P. (Ed.) **State-Society Synergy: government and social capital in development**. Research Series, n. 94, University of California at Berkeley, 1997, p. 178-209.

EVANS, P. O Estado como problema e solução. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, São Paulo, SP, n. 28 e 29, Abr., 1993, p. 1-23.

FAVARETO, A. et al. Controvérsias Científicas e Sociais na Produção de Biocombustíveis: uma avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. In: FAVARETO, A.; MORALES, R. **Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Porto Alegre, Editora Zouk, 2014, p. 223-244.

FIANI, R. Problematizações acerca do conceito de um “Novo” Estado Desenvolvimentista. **Texto para Discussão**, 1749. IPEA, Brasília, junho, 2012, 50 p. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1749.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1749.pdf). Acesso em: 29.03.2016.

FORAY, D., et al. Public R&D and Social Challenges: What Lessons from Mission R&D Programs? **Research Policy** 41, n. 10, pp. 1697-702, dez., 2012.

FURTADO, A.T. et al. The Brazilian sugarcane innovation system. **Energy Policy**, 39, 2011, p 156-166.

GARCIA, J. R. **O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel e a Agricultura Familiar na Região Nordeste**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2007, 200 p.

GOMIDE, A. A. Capacidades Estatais para Políticas Públicas em Países Emergentes: (des)vantagens comparativas do Brasil. In: GOMIDE, A. A.; BOSCHI, R. R. **Capacidades Estatais em Países Emergentes: o Brasil em perspectiva comparada**. Rio de Janeiro, RJ, 20016, p. 15-47.

IEA, International Energy Agency, World Energy Outlook, Paris, France, 2015, 690 p.

MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. São Paulo, Portfolio-Penguin, 2014, 314p.

MDA, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Programas, Selo Combustível Social, **Balanco do Selo Combustível Social**. Disponível em: [http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_img\\_873/SCS%20-%20Balan%C3%A7o%202014%20Graficos%20ajustados.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_873/SCS%20-%20Balan%C3%A7o%202014%20Graficos%20ajustados.pdf). Acesso em 20/04/2016.

MENANTEAU, P. et al. Prices versus quantities: choosing policies for promoting the development of renewable energy. **Energy Policy**, 31, 2003, p. 799-812.

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

MOWERY, D. C. et al. Technology policy and global warming: Why new policy models are needed (or why putting new wine in old bottles won't work). **Research Policy**, 39, 2010, p. 1011–1023.

OLMOS, L. et al. On the selection of financing instruments to push the development of new technologies: Application to clean energy technologies, **Energy Policy**, 43, 2012, p 252–266.





PEDROTI, P. M. Os Desafios do Desenvolvimento e da Inclusão Social: o caso do arranjo político-institucional do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), **Texto para Discussão**, 1858, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1858.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1858.pdf). Acesso em novembro de 2016.

SAMPAIO, R. M.; BONACELLI, M. B. M. Etanol e Biodiesel: produção e inovação em biocombustíveis no Brasil. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural ... **Anais 52º SOBER**, Goiânia, GO, 27 a 30 de julho de 2014.

SOUZA, C. Capacidade Burocrática no Brasil e na Argentina: quando a política faz a diferença. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), **Texto para Discussão** 2035. Rio de Janeiro, Fevereiro, 2015, 68 p.

---

<sup>1</sup> Em IEA (2015) é possível observar que o petróleo e seus derivados, gasolina e diesel, responderam em 2013, por mais de 90% da energia consumida pelo segmento mundial de transportes. Por outro lado, os biocombustíveis representaram apenas 2,5% desse total.

<sup>2</sup> Mazzucato (2014) não questiona o espaço da P&D no processo de inovação, mas sim a ideia de linearidade numa realidade marcada pela interatividade, conforme trabalhado em Kline e Rosenberg (1986).

<sup>3</sup> A partir da Lei 13.033/2014, que altera a Lei 11.097/2005, os percentuais de mistura passam a ser estabelecidos pela ANP e o biodiesel necessário à adição obrigatória ao óleo diesel deverá ser fabricado preferencialmente a partir de matérias-primas produzidas pela agricultura familiar, e caberá ao Poder Executivo federal estabelecer mecanismos para assegurar sua participação prioritária na comercialização no mercado interno.

<sup>4</sup> Conforme Resolução BNDES Nº 1.135/2004 que aprova o Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel no âmbito do Programa de Produção e Uso do Biodiesel como Fonte Alternativa de Energia.

<sup>5</sup> De acordo com CONAB (2017), na safra 2016/2017 de soja, a Região Centro-Oeste representa mais de 45% da produção total brasileira e a Região Sul por 35%.