

**Renata Martins Sampaio**

Instituto de Economia Agrícola  
(IEA, Brasil)  
renata@iea.sp.gov.br

**Maria Beatriz Machado Bonacelli**

Universidade Estadual de Campinas  
(UNICAMP, Brasil)  
bia@ige.unicamp.br

## CAPACIDADES ESTATAIS E PROGRAMAS DE PROMOÇÃO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL

### STATE CAPACITIES AND PUBLIC POLICIES FOR THE PROMOTION OF BIOFUELS IN BRAZIL

---

#### RESUMO

O artigo compara políticas de incentivos aos biocombustíveis no Brasil, o Programa Nacional do Alcool (Proálcool) e o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), e pontua a participação da Petrobras nessas políticas. Para tanto, está apoiado nas discussões conceituais e teóricas relacionadas às Capacidade Estatais, tomando como elementos de análise o contexto institucional, os mecanismos formatados e os resultados alcançados por esses programas. Os resultados indicam cenários internacional e nacional, assim como ambientes institucionais distintos na implementação dos programas com reflexos na arquitetura dos mecanismos, na execução e na participação da estrutura do Estado. Os pontos de aproximação entre os programas reúnem os incentivos fiscais e financeiros e a inserção de conteúdo social nos objetivos, além do avanço da produção vinculado a agroindústrias anteriormente estabelecidas.

**Palavras-chave:** Estado, desenvolvimento, energias renováveis, biodiesel, etanol.

---

#### ABSTRACT

The article compares incentives policies for biofuels in Brazil, the National Alcohol Program (Proálcool) and the National Program for the Production and Use of Biodiesel (PNPB), and points out the participation of Petrobras in these policies. To this end, it is supported by the conceptual and theoretical discussions related to State Capacity, taking as elements of analysis the institutional context, the formatted mechanisms and the results achieved by these programs. The results indicate international and national scenarios, as well as different institutional environments in the implementation of programs that reflect the architecture of the mechanisms, execution and participation of the State structure. The points of approximation between the programs bring together the fiscal and financial incentives and the insertion of social content in the objectives, in addition to the advance of the production linked to previously established agroindustries.

**Keywords:** State, development, renewable energy, biodiesel, ethanol.

Universidade Federal do Espírito Santo

**Endereço**

Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras  
29.075-910, Vitória-ES  
gestaoeconexoes@gmail.com  
gestaoeconexoes@ccje.ufes.br  
<http://www.periodicos.ufes.br/ppgadm>

**Coordenação**

Programa de Pós-Graduação em Administração  
(PPGADM/CCJE/UFES)

**Artigo**

Recebido em: 14/08/2017  
Aceito em: 11/09/2018  
Publicado em: 23/10/2018

## 1 INTRODUÇÃO

A promoção de fontes de energia renovável pode ser percebida em vários países. Ela está vinculada a programas estruturados para atingir objetivos inseridos em distintos contextos históricos e socioeconômicos, por sua vez, imersos em condições marcadas pelo domínio das estruturas construídas em torno da produção e uso dos combustíveis de origem fóssil. No Brasil, as experiências vivenciadas com a implementação do Programa Nacional do Alcool (Proálcool), nos anos 1970 e, mais recentemente, do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), nos anos 2000, constituem iniciativas elaboradas e implementadas em momentos políticos, institucionais e históricos distintos tanto do ponto de vista das estratégias de desenvolvimento do Estado via governos vigentes, quando do contexto de produção e consumo de petróleo e seus derivados, assim como da visão da sociedade em relação às questões energéticas e socioambientais.

As condições distintas de formatação e implementação dos dois programas brasileiros voltados à produção e uso de biocombustíveis, Proálcool e PNPB, construíram instrumentos e também objetivos que guardam aspectos de aproximação e semelhanças, assim como de distinção e afastamento. O Proálcool idealizado nos anos 1970 tinha na crise do petróleo um dos seus motivadores; já o PNPB, implementado na segunda metade dos anos 2000, encontra apoio no ambiente de discussão das emissões de gases de efeito estufa e do aquecimento global.

Os programas de apoio aos biocombustíveis e seus desdobramentos para novas tecnologias como são as energias renováveis, têm como ponto de referência o amplo e enraizado padrão fóssil, ou seja, tecnologias maduras em energias não renováveis, que reservam um papel complementar ao etanol frente à gasolina e ao biodiesel em relação ao diesel. Esse papel vem sendo marcado por enormes desafios socioeconômicos e ambientais que permeiam várias atividades e segmentos sociais pontuados por ações públicas e privadas. A condição colocada, conforme apontam Foray et al. (2012) requer um Estado ativo capaz de exercer seu papel em espaços partilhados com a iniciativa privada para alcançar objetivos que promovam o desenvolvimento. Da mesma forma, Mazzucato (2014) enfatiza a necessidade de incentivos e ações públicas na construção de novos mercados e novas tecnologias envoltos em riscos e incertezas que afastam a iniciativa privada, porém são importantes nas estratégias de desenvolvimento, tanto nacionais, quanto regionais ou setoriais.

O papel do Estado evidenciado nas discussões sobre as energias renováveis, dentre elas os biocombustíveis, alinha-se à formatação e implementação de políticas públicas que agrupam estratégias de desenvolvimento aliadas à construção de novos mercados e de novas

tecnologias. Os desafios inerentes a essas estratégias são demandantes de Capacidades Estatais que por sua vez, conforme Gomide (2016) estão associadas à qualidade das burocracias públicas e também ao funcionamento efetivo de canais que conectem o aparato político-administrativo à sociedade, conferindo legitimidade e eficácia às ações em torno de projetos de desenvolvimento, ou ainda, de acordo com Souza (2015) como um 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 países quanto em áreas de atuação e ao longo do tempo. Essa característica, conforme Evans (1993) está relacionada à dinâmica da evolução histórica e dos contextos culturais e sociais locais associados aos cenários internacionais. Assim, a perspectiva de comparação entre políticas formatadas e implementadas em contextos históricos e institucionais distintos constitui um esforço importante no aprofundamento da análise da capacidade do Estado em formatar ambientes institucionais que acomodem os interesses públicos e privados em conexão com as demandas da sociedade.

O destaque aos estudos comparativos entre experiências distintas expõe a riqueza de aprendizado capaz de auxiliar e converter resultados em novos caminhos em que erros e acertos podem ser incorporados. Dessa forma, quando visualizada a experiência brasileira com incentivos aos biocombustíveis as seguintes questões podem ser colocadas. Que contornos institucionais e contextuais podem ser observados na formatação e implementação do Proálcool e do PNPB? Quais as diferenças nos instrumentos, objetivo e participação da iniciativa privada entre os dois programas? Essas questões conduzem o objetivo do trabalho, qual seja, o de comparar políticas brasileiras de incentivos aos biocombustíveis, o Proálcool e o PNPB, tomando como elementos de análise o contexto institucional e os mecanismos formatados.

Para conduzir o proposto foram organizadas quatro seções além desta introdutória. A próxima seção trata das construções teóricas e conceituais das Capacidades Estatais e suas relações com a produção e uso dos biocombustíveis, a terceira seção apresenta a estrutura de análise. Na quarta seção são reunidos e discutidos os resultados alcançados e, em seguida, são abordadas as conclusões.

## **2 CAPACIDADES ESTATAIS E O INCENTIVO PÚBLICO AOS BIOCOMBUSTÍVEIS**

Essa seção procura, inicialmente, apresentar elementos importantes nas discussões sobre a produção e uso das energias renováveis, em particular dos biocombustíveis, tratando de aspectos particulares tanto ao Brasil quanto ao cenário mundial. A aproximação com o

universo dos desafios presentes nas estratégias de apoio aos biocombustíveis posiciona a importância do papel do Estado e, assim, encaminha o tratamento e aplicação dos conceitos das Capacidades Estatais.

As discussões atuais sobre a produção e uso de biocombustíveis tem como impulsionadores as preocupações que podem ser, de forma simplificada, agrupadas em pelo menos dois grandes grupos em que a forte dependência das energias não renováveis, em especial do petróleo, é parte importante dos questionamentos. O primeiro relacionado ao clima e ao amplo uso do petróleo envolvendo poluição, emissões de gases de efeito estufa e aquecimento global, sendo o uso dos biocombustíveis um caminho para mitigar esses eventos, ou para a chamada descarbonização. O segundo grupo reúne variáveis econômicas relacionadas à segurança energética para atendimento dos vários elos econômicos, de oferta de insumos ao segmento de transportes, em que a dependência do petróleo e das condições de produção desse insumo envolvem a geopolítica de países exportadores e suas relações com os países importadores. Além dessas preocupações, são também consideradas as possibilidades de desenvolvimento da agricultura, de aproveitamento de resíduos rurais e urbanos, além da geração de renda e da inclusão de populações na promoção do desenvolvimento.

A complexa inserção dos biocombustíveis em um ambiente pontuado pelo domínio das tecnologias vinculadas ao petróleo é evidenciada por resultados de estudos a partir da construção e análise de cenários futuros que apontam a participação do petróleo no consumo mundial de energia primária entre 25% e 30% para o ano de 2035, revelando pequena variação quando considerada a participação de 33% nos anos da década de 2010 (IEA, 2010). Em estudos que consideram apenas o consumo de energia primária no segmento dos transportes é possível verificar que em 2013 o petróleo respondeu por 93% do total mundial e os biocombustíveis por apenas 3% (IEA, 2015). No Brasil, onde as energias renováveis respondem por pouco mais de 40% do total consumido de energia primária, as projeções para 2050 indicam que o petróleo permanecerá representando mais de 30% do consumo total (EPE, 2014). Essa realidade construída ao longo do século XX e consolidada a partir dos anos 1950, criou um caminho de dependência do petróleo enraizado nas várias atividades humanas, constituindo aquilo que Sachs (2005) chama de civilização do petróleo.

Os questionamentos ao amplo uso dessa fonte de energia fóssil tomam contornos reconhecidos a partir dos anos 1970 com os choques do petróleo<sup>1</sup> e são pautados atualmente e vivenciados, ao longo dessas décadas, em várias ações de âmbito mundial envolvendo a

---

<sup>1</sup> Os anos 1970 assistiram dois choques do petróleo; termo relacionado à queda na oferta do petróleo e as consequências econômicas e sociais da insegurança energética motivada por posicionamentos políticos e comerciais dos principais países produtores concentrados no Oriente Médio. Esse período também é marcado por questionamentos e discussões sobre os desdobramentos desse modelo, reunindo argumentos a respeito dos limites no uso dos recursos naturais, em especial os não renováveis (MEADOWS et al., 1972), a contaminação e a poluição ambiental e as tecnologias envolvidas (CARSON, 1969 e COMMONER, 1971), a relação dos recursos naturais, tecnologias e escala de produção (SCHUMACHER, 1973) e, também sobre os modelos de desenvolvimento econômico, a desigualdade regional e a pobreza (FURTADO, 1968).

Organização das Nações Unidas (ONU) e comissões como a Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climática (IPCC) e muitas outras iniciativas a exemplo do Protocolo de Kyoto e, mais recentemente, a ratificação de acordos para redução das emissões, como o chamado Acordo de Paris. Nesse contexto, os bicompostíveis são colocados como alternativas promissoras para reduzir a participação do petróleo no segmento dos transportes e mitigar os impactos, principalmente, ambientais.

O afastamento do uso dos combustíveis fósseis e a aproximação dos combustíveis renováveis, os biocombustíveis, compreendem uma transformação que, para Mazzucato (2014) requer tecnologias para materiais recicláveis, técnicas avançadas de gestão de resíduos, aprimoramento das práticas agrícolas, dentre outras inovações. As direções a serem seguidas, os pontos de partida e onde será a chegada são variáveis bastante nebulosas desse processo de alto risco. Nessa trajetória, a autora destaca a importância do papel do Estado, não só na formatação de incentivos fiscais e financeiros e na articulação do processo de inovação, mas também como um agente empreendedor ao correr os riscos do desenvolvimento tecnológico e da construção de novos mercados, uma ação que nem sempre a iniciativa privada está disposta a encarar.

Os diferentes olhares sobre o papel do Estado nos processos de desenvolvimento e seus distintos construtos e argumentos têm em comum evidências de que o Estado é essencial nessa ação. O papel do Estado é percebido nas abordagens que atribuíram a ele a ampla tarefa da industrialização, 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 constroem argumentos que apontam 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.

Nesse sentido, as construções teóricas estão envoltas no desafio de afastar aquilo que Evans (1998) chama de soma zero das relações entre Estado e sociedade, em que a disputa pelo controle numa economia capitalista impede que projetos de interesse público e privado sejam implementados ou resultem em sucesso. Os esforços cooperativos entre a iniciativa pública e privada são associados por Evans (1997) à construção, mesmo em condições adversas, de formas variadas de conexões ou de sinergia entre Estado e sociedade. Essas conexões estão em estreita relação como as capacidades do Estado na promoção de novas dinâmicas econômicas e sociais, sendo a política 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 em formular e

executar tais políticas públicas, conciliando distintas dimensões do desenvolvimento<sup>2</sup>, 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. Assim, as capacidades do Estado estão associadas à qualidade das burocracias públicas e também ao funcionamento efetivo de canais que conectem o aparato político-administrativo à sociedade conferindo legitimidade e eficácia às ações em torno de projetos de desenvolvimento.

As Capacidades Estatais captam vários aspectos e dimensões relacionadas à capacidade de organização territorial dos países; promoção de bens e serviços públicos a partir dos recursos arrecadados; administração e governança; transformação e dinamização da inovação e da produção; conectar-se com diferentes grupos da sociedade; regulação para garantir regras que balizaram a interação dos atores e, finalmente política, relacionada às competências de planejamento estratégico (CINGOLANI, 2013 e GOMIDE, 2016).

Evans (1993) aponta que a 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. O êxito dessa conexão com a sociedade oferece os contornos do chamado Estado Desenvolvimentista, como aquele capaz de articular ações com resultados para o desenvolvimento da sociedade, que por sua vez, tem seu contraste no Estado Predatório, aquele que dispõe suas capacidades a um pequeno grupo de indivíduos vinculados em termos pessoais. Evans (1997) coloca que em países de industrialização tardia como o Brasil, os resultados históricos das experiências da ação do Estado na promoção do desenvolvimento, por várias razões, mostram-se intermediários; não estão alinhados ao Estado Desenvolvimentista e nem ao Estado Predatório, abrangendo assim, experiências políticas exitosas e outras com resultados limitados para a sociedade. Porém, o aprendizado e os novos

---

<sup>2</sup> Boschi e Gaitán (2016) destacam que o conceito de desenvolvimento é polissêmico, porém indicam que o desenvolvimento compreende a dinâmica de diversificação da estrutura produtiva, inovação e controle nacional sobre a economia, ao mesmo tempo em que promove a 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.

arranjos institucionais entranhados em um novo contexto político constitui oportunidade para a construção de novas estratégias.

Essa discussão tem fomentado o debate conceitual e teórico sobre o Estado Desenvolvimentista envolvendo o resgate das ações públicas e suas relações com a sociedade ao longo da história. Nesse contexto estão estudos como o de Cepêda (2012), Fonseca (2015) e Arbix e Martin (2010) que tratam de definições e conceitos, assim como da noção do antigo e do novo Estado desenvolvimentista: o velho desenvolvimentismo e o novo desenvolvimentismo.

O velho desenvolvimentismo tinha como cenário aquilo que Evans (1993) coloca como a “primeira onda” da teoria do desenvolvimento, presente especialmente entre os anos 1950 e 1970, que tinha como premissa os Estados como promotores da 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 das sociedades. Já o novo desenvolvimentismo é apresentado por Boschi e Gaitán (2008), como um modelo ainda em formação, que postula a construção de um espaço de coordenação entre as esferas públicas e privadas com o objetivo criar e difundir conhecimentos e tecnologias e de incorporá-los no conjunto da atividade econômica e das relações sociais<sup>3</sup>.

As contribuições para essa temática trazem análises pautadas em experiências passadas e atuais que podem ser relacionados ao velho e ao novo desenvolvimentismo. No Brasil, conforme Schneider (2014), a versão do Estado Desenvolvimentista presente entre as décadas de 1930 a 1990 produziu sucessos e fracassos em projetos que procuravam mudar rapidamente a realidade e que contaram com extensos investimentos materiais e institucionais<sup>4</sup>. Dentre os casos de sucesso estão segmentos estratégicos onde, hoje, atuam as maiores empresas brasileiras, as principais exportadoras, as que se internalizaram de forma mais agressiva e as líderes em tecnologias em seus respectivos segmentos. O aço, indústria iniciada nos anos 1940 com a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), e algumas estatais que, na década de 1990,

---

<sup>3</sup> Cabe destacar que, no Brasil, o novo desenvolvimentismo está inserido em ambiente pautado pela independência dos poderes da República, o advento das instituições participativas e a consolidação dos instrumentos de controle sobre a administração pública (burocrático, parlamentar e judicial), o que faz com que os gestores públicos tenham que se relacionar, simultaneamente, com três sistemas institucionais na produção de políticas públicas, quais sejam: o representativo, o participativo e o de controles burocráticos. No representativo está a atuação dos partidos e de seus representantes eleitos. O sistema participativo, por sua vez, compreende uma variedade de formas de participação da sociedade civil nas decisões políticas, como os conselhos gestores nos três níveis de governo, as conferências de políticas públicas, as audiências e consultas públicas, ouvidorias e outras formas de interação entre atores estatais e atores sociais. Já o sistema de controle da burocracia envolve os mecanismos de *accountability* horizontal, como os controles internos e externos, parlamentar e judicial, incluindo o Ministério Público (GOMIDE; PIRES, 2014).

<sup>4</sup> Scheider (2014) apoia sua discussão em quatro precondições para a promoção do desenvolvimento. A primeira: a existência de uma burocracia impessoal e pautada na Lei que, naquele período ficou restrita a determinados órgãos; a despolitização da burocracia nem sempre foi possível, assim como foi restrita a reunião de informações para subsidiar o controle e planejamento das atividades. A segunda: apoio político, o qual também se mostrou desigual e por vezes avesso a outros objetivos políticos. A terceira: o monitoramento e a reciprocidade, geralmente foram fracos tanto para as empresas estatais quanto para as privadas, por conta limitada capacidade burocrática. Finalmente, a quarta precondição: as relações de colaboração entre empresas e governos, em muitos momentos não refletiam equilíbrio, faltando inserção e autonomia dos burocratas em vários domínios das políticas públicas.

foram privatizadas e ofereceram espaço para a consolidação de quatro empresas privadas, dentre elas a Gerdau.

A indústria de aviões com a Embraer, fundada em 1969, constituiu um polo tecnológico junto ao Instituto de Tecnologia da Aeronáutica (ITA) e do Centro Técnico da Aeronáutica (CTA) que criou condições para que a empresa se destacasse no mercado de jatos regionais; privatizada em condições especiais, na década de 1990, mantém participação estatal. O terceiro destaque está na mineração, setor também construído pela iniciativa estatal, na década de 1940, com a criação da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), uma empresa bem administrada com proteção política do Estado de Minas Gerais e competitiva no mercado mundial que demanda baixa tecnologia, mas alta qualidade dos depósitos do minério, para a qual não faltaram comparadores, embora, o Estado mantenha participação.

Os dois últimos destaques estão vinculados à produção de energia. O primeiro, a Petrobras, também um projeto do período do nacional desenvolvimentismo da década de 1950. Finalmente, o desenvolvimento do mercado para o etanol, que embora não tenha contado com a criação de uma estatal, teve sua construção apoiada no Proálcool e no aporte de recursos financeiros para o desenvolvimento de pesquisas e subsídios aplicados nas várias etapas de produção da já estabelecida e privada agroindústria canavieira brasileira, que foram fundamentais, em anos mais recentes, para a adoção dos carros *flex fuel* e para o posicionamento de destaque do Brasil no cenário mundial de produção e uso dos biocombustíveis (SCHNEIDER, 2014)

O mesmo autor aponta como fracassos desse período do desenvolvimentismo brasileiro casos em que a redução do protecionismo revelou problemas latentes da indústria brasileira, como ineficiência e baixa competitividade. Dentre eles está a produção de computadores e desenvolvimento da tecnologia de informação, com a criação da Cobra Computadores e o alto investimento no desenvolvimento da energia nuclear, que contou até com criação de uma estatal, a Nuclebras. Outros exemplos vão desde os projetos de promoção das exportações de café, como a promoção do desenvolvimento econômico regional e suas iniciativas por meio de organizações como a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SEDENE), Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA).

Para o ambiente do novo desenvolvimentismo, Gomide e Pires (2014) selecionam oito exemplos de políticas públicas em execução que trazem em seus arranjos institucionais o desafio de compatibilizar interesses diversos em plataformas comuns e dotar o Estado de capacidades para executá-las. Dentre esses exemplos estão os programas: Minha Casa, Minha Vida; Integração da Bacia do Rio São Francisco; Projeto da Usina Hidrelétrica de Belo Monte; Revitalização da Indústria Naval; Plano Brasil Maior; Bolsa Família; Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) e o Programa Nacional de Produção e Uso

de Biodiesel (PNPB), uma política pública voltada à construção de um novo mercado articulando interesses públicos e privados, a partir de tecnologia em energia renovável – o biodiesel, biocombustível, que busca, ainda, promover o desenvolvimento regional e a inclusão social.

Nesse sentido, quando consideradas as experiências de produção e uso de biocombustíveis no Brasil, é possível observar iniciativas classificadas como sucesso do velho desenvolvimentismo, o Proálcool e o etanol, e outra do novo desenvolvimentismo, o PNPB e o biodiesel. A formação dessas políticas está imersa em contextos político, econômico e social distintos com reflexos importantes no posicionamento do Estado e de suas vinculações com a iniciativa privada e com as demandas da sociedade, expondo a construção de mecanismos e instrumentos diferentes dos dois programas e, portando, mobilizadores de Capacidades Estatais também diversas que deixam espaço importante para análises comparativas.

### 3 ESTRUTURA DE ANÁLISE

O caminho de análise toma como base a visão coloca por Fiani (2014) de que o sucesso e o fracasso das políticas de desenvolvimento têm nas Capacidades Estatais e nos arranjos institucionais alicerces particulares de coordenação de processos em campos específicos, delimitando o objeto e os objetivos, os habilitados a participar de um determinado processo, assim como as formas de relações entre os atores. Esses aspectos, aqui traduzidos em categorias de comparação, foram abordados em estudo descritivo apoiado no levantamento e análise de informações reunidas em duas etapas de pesquisa.

A primeira etapa tratou de reunir informações contidas em leis e decretos, assim como em estudos que tratam das condições de estruturação, execução e dos resultados do Proálcool e do PNPB, para tanto, foram examinados documentos e textos divulgados desde os anos 1970. Essa etapa foi complementada com a coleta e análise de séries estatísticas de produção do etanol, cana-de-açúcar e gasolina, assim como do biodiesel, soja e diesel. As bases de dados utilizadas são as disponibilizadas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), também trabalhadas a partir dos anos 1970.

Os resultados foram organizados tomando como ponto de partida a contextualização do ambiente institucional em que se insere o Proálcool e o PNPB, os objetivos e instrumentos formatados em cada programa pontuando suas semelhanças e diferenças, assim como seus resultados. Nesse caminho foram relacionadas as estratégias da Petrobras alinhadas a um horizonte de tempo que se estende desde os anos 1970 até os dias atuais. A próxima seção apresenta e discute os resultados alcançados.

## 4 CONTORNOS DO PROÁLCOOL E DO PNPB

No período de formatação do Proálcool, o ambiente institucional brasileiro era marcado pelos governos militares e suas estratégias de desenvolvimento pautadas nos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND) e enraizadas na forte presença do Estado nos processos de produção, infraestrutura e controle, por meio da criação e ampliação de empresas e organizações públicas, assim como, pela oferta de incentivos para instalação de empresas estrangeiras visando incrementar a produção nacional e substituir as importações. Esse ambiente vinculado ao velho desenvolvimentismo construiu experiências como as exploradas por Schneider (2014), com destaque para a Petrobras que, reforçava suas instalações com o objetivo de reduzir as importações dos combustíveis derivados de petróleo, gasolina e diesel, focando, assim, a ampliação do seu parque de refino com base na importação de petróleo, bem como na prospecção de petróleo que resultou na descoberta de campos no litoral brasileiro e a sua exploração, possibilitando não só a produção de combustíveis, mas também a formação e atuação em outras áreas como a petroquímica, a produção de fertilizantes e a distribuição de combustíveis (GAUTO, 2011; AGÊNCIA PETROBRAS, 2016; FREITAS, 1993).

Essas estratégias são permeadas pela crise do petróleo, alta dos preços do óleo e de seus derivados e pela busca por combustíveis alternativos e, muito timidamente, questionamentos sobre o limite dos recursos naturais, poluição e contaminação. Os impactos da crise na economia mundial, conforme apontam Szmrecsanyi e Moreira (1991), provocaram o aumento dos preços de petróleo e a queda dos preços do açúcar no mercado internacional e a desestabilização da bem estabelecida produção brasileira de cana-de-açúcar e açúcar. As condições de mercado do açúcar e seus reflexos para a, então, indústria açucareira, somadas às experimentações anteriores na produção e uso de álcool de cana-de-açúcar realizadas pelo Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA)<sup>5</sup>, motivaram a implantação, em 1975, do Proálcool.

A formatação e implantação do Proálcool, é colocada por Shikida (1997) como uma “orquestração” de interesses envolvendo, de um lado, a agroindústria canavieira com a possibilidade de diversificar sua produção, participar de um novo mercado e avançar tecnologicamente, frente às incertezas do comércio de açúcar. De outro lado, o Estado, procurando diminuir as divisas, reduzir as importações de petróleo e gasolina, incrementar a produção nacional de bens de capital e depositar suas esperanças na continuidade das suas

---

<sup>5</sup> Criado em 1933, era o órgão vinculado ao governo federal que controlava o comércio dos dois produtos e implantava as políticas de incentivos, em particular no pós-guerra, ao estabelecimento de novas usinas no Estado de São Paulo, com destaque para a implantação, no final da década de 1960 e início dos anos 1970, de três programas de apoio à atividade canavieira: Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar (PLANALSUCAR); Programa de Racionalização da Indústria Açucareira e Programa de Apoio à Indústria Açucareira (MARTINS, 2010).

estratégias de crescimento fomentando políticas de transportes com base em rodovias e apoio à indústria automobilística em expansão no país.

Essa “orquestração” de interesses também buscava reduzir as disparidades regionais e promover a geração de emprego e renda. Para tanto o Proálcool formatou incentivos para a instalação de minidestilarias e microdestilarias<sup>6</sup> estrategicamente localizadas com o objetivo de inserir pequenos produtores rurais e industriais a partir da produção de matérias-primas alternativas à cana-de-açúcar, como a mandioca, a beterraba, a batata e o milho. Para a produção de maior escala, as diretrizes estabelecidas tinham como base incentivos fiscais e financeiros e o IAA no comando do mercado que favorecia a produção do etanol, ao mesmo tempo em que estabilizava a produção de açúcar.

Esse alicerce construído em 1975 sofre mudanças ao longo de sua permanência até o início dos anos 1990. Shikida e Perosa (2012) as organizam em três fases. A primeira 1975-1979, de expansão moderada da produção, que tinha como foco o etanol anidro a ser misturado à gasolina. Já a segunda fase, pode ser dividida no período de 1980-1985 caracterizado pela expansão acelerada com reforço dos incentivos do Estado, priorizando a produção de etanol hidratado e a expansão da produção de carros movidos exclusivamente a etanol, e o período de 1986 a 1995, que assiste à desaceleração dos incentivos e retirada do Estado com a extinção do IAA<sup>7</sup>. A partir de então criou-se um ambiente competitivo com a liberação dos preços do açúcar e do etanol e das posições no mercado internacional marcado por fusões e aquisições na agroindústria sucroalcooleira e pela retração da produção de etanol. Os reflexos para a produção podem ser observados na Figura 1, em que se nota a expansão da produção do etanol anidro até o início dos anos 1980 e em seguida a expansão da produção do etanol hidratado até o final dos anos 1990.

Nesse ambiente de forte presença do Estado, as Capacidades Estatais mobilizadas, avançavam para além dos arranjos institucionais do Proálcool e da burocracia articulada no IAA. Estatais como a Petrobras também foram envolvidas; a empresa participou de ações nas fases iniciais do Proálcool com destaque para duas frentes. A primeira, conforme destaca Pezzo (2009) estava nas atividades de distribuição do etanol e de controle dos estoques. A segunda se relacionava aos esforços na busca por cumprir as pretensões de incluir o pequeno produtor e a

---

<sup>6</sup> As microdestilarias são unidade produtoras de álcool etílico com capacidade de produção para até 5 mil litros diários e as minidestilarias são unidade para a faixa de 20 mil a 60 mil litros por dia. O Decreto nº 85.698 de 04 de fevereiro de 1981 regulamenta a situação das unidades produtoras de álcool hidratado com capacidade de produção de até 5.000 litros/dia. Essa ação impôs restrições que impediram o escoamento do excedente dessas unidades para comercialização e assim inviabilizaram as microdestilarias no Brasil (ITURRA, 2004).

<sup>7</sup> Aqui cabe relacionar aquilo que Evans (1993) coloca como a “segunda onda” da teoria do desenvolvimento que surgiu no final dos anos 1970 e início dos 1980, devido ao fracasso do Estado em realizar as tarefas de promover a mudança necessária para viabilizar a industrialização, modernizar a agricultura e fornecer infraestrutura necessária para a urbanização e bem-estar das populações, associado à elevação das taxas de juros, endividamento dos países, conjuntura internacional e aos questionamentos sobre o papel do Estado. Esse contexto transformou o pensamento neoliberal em hegemônico; a ênfase passa para o fortalecimento da iniciativa privada e ao Estado caberia as ações em educação, saúde e segurança, os bens públicos. O livre mercado, a redução do tamanho do Estado e ajustes econômicos estruturais compuseram os projetos nacionais de recuperação e adaptação à globalização dos países, em especial daqueles em desenvolvimento, segunda a proposta conhecida como “Consenso de Washington”.

pequena agroindústria no programa; assim, a Petrobras instalou a Usina de Curvelo, no Estado de Minas Gerais para produzir etanol a partir da mandioca com investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) que envolviam os processos de cozimento, fermentação e separação do etanol da água; uma experiência que teve vida curta em uma região com produção de mandioca insuficiente para atender a demanda, conforme aponta Iturra (2004).

Essas atividades foram acrescentadas à importante missão da Petrobras nas estratégias de substituição das importações, com a ampliação do parque nacional de refino do petróleo na busca por substituir as importações da cara gasolina pelo mais barato petróleo, ao mesmo tempo em que investia na prospecção e exploração do petróleo nacional. A intenção de viabilizar os objetivos de inclusão da pequena produção no mercado de etanol não avançou e em pouco tempo de vigência do Proálcool foram abandonadas. Uma das questões destacadas por Iturra (2004) estava na limitada oferta de matérias-primas alternativas à cana-de-açúcar, a exemplo, da mandioca, frente à escala de produção necessária para acompanhar a demanda do mercado controlado e em expansão.

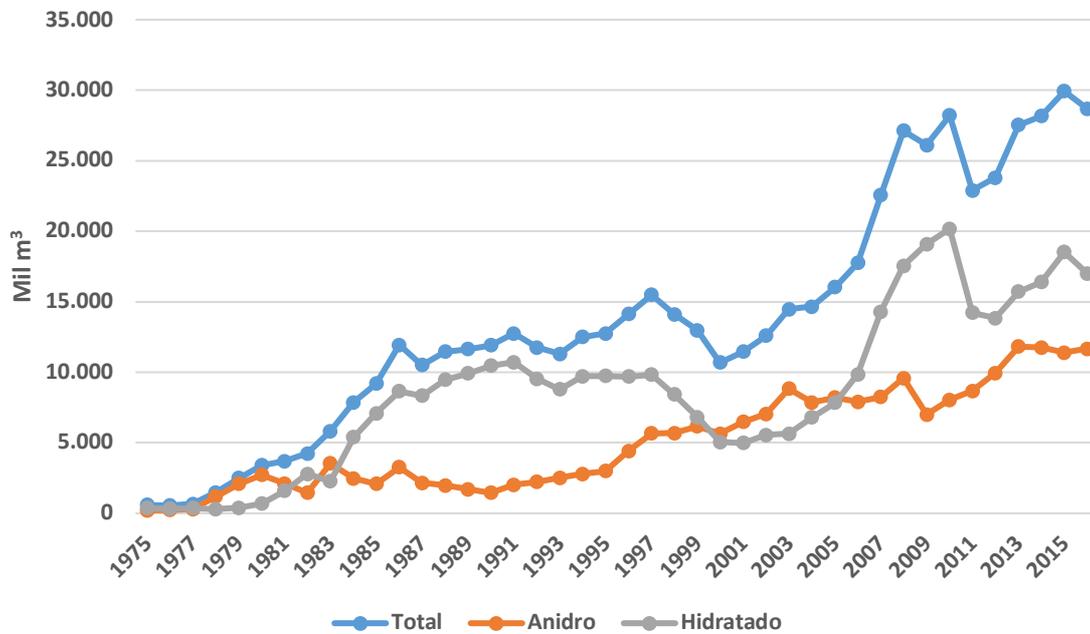
A terceira fase, agora da produção de etanol, colocada por Shikida e Perosa (2012), se inicia nos anos 2000 e tem na expansão da produção desse biocombustível novos elementos formadores do cenário internacional, num ambiente institucional nacional democrático e também em transformação. Os novos elementos envolveram o avanço das discussões embrionárias dos anos 1970 que resultaram na noção de desenvolvimento sustentável e suas dimensões sociais, ambientais, culturais, econômicas e outras e, na formatação de leis e regulações para preservação e conservação ambientais de âmbito mundial, nacional e regional, assim como de acordos mundiais, a exemplo do Protocolo de Kyoto voltado à redução das emissões de gases de efeito.

Nesse momento, as possibilidades de o etanol brasileiro ampliar seu mercado, em especial o externo, somadas às condições internas que abriram espaço para a produção dos carros *flex fuel* e a manutenção da mistura à gasolina impulsionam a produção que agora contava, em parte, com investimentos estrangeiros. Os resultados dessa nova fase são observados no rápido aumento da produção de etanol a partir dos anos 2000, em especial do hidratado, consumido em substituição à gasolina, como também apresenta a Figura 1.

Para o etanol anidro, aquele misturado à gasolina, desde os anos 1970, tanto assim que, em 1977 a mistura de etanol à gasolina era de 4,5%, passando para 15% em 1979 e para 22% no ano de 1985. Quando considerados os anos 1990 e início dos anos 2000, período de retração da produção brasileira de etanol, verifica-se o aumento da produção de etanol anidro, justamente para suprir a mistura à gasolina que variou entre 20% e 25%. A partir de 2015 o percentual de mistura atingiu 27,5%, não refletindo no aumento da produção tendo em vista queda no volume de venda da gasolina comum no mercado brasileiro. Apesar da retração registrada nos últimos dois anos, é possível observar que no início dos anos 1990, as vendas de gasolina não

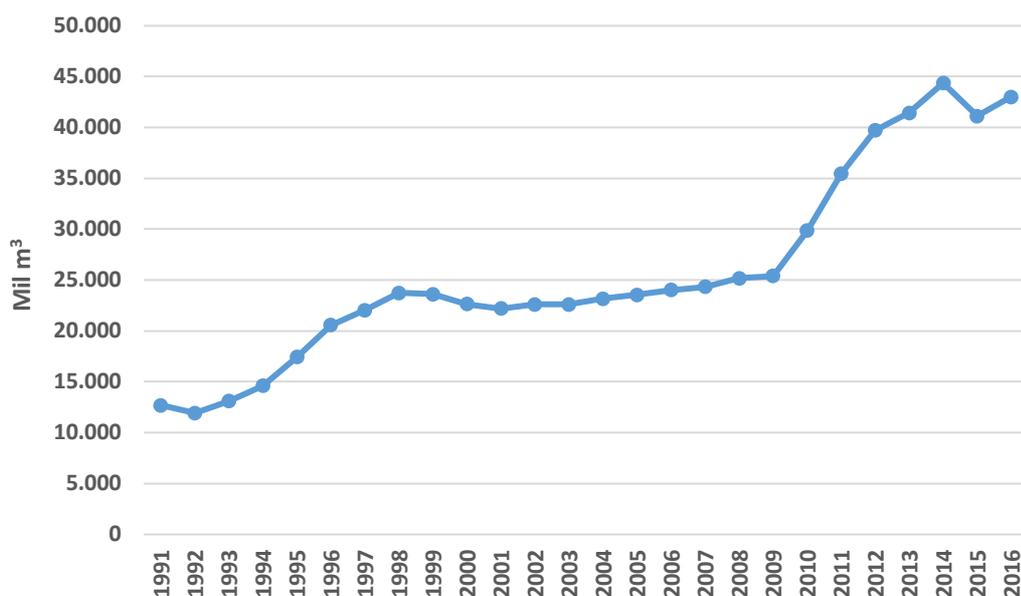
ultrapassavam 15 milhões de m<sup>3</sup> e nos anos 2010 superou a marca de 40 milhões de m<sup>3</sup>. Dessa forma, além do etanol enquanto substituto da gasolina a produção do biocombustível também acompanha o aumento dos percentuais de mistura e do consumo de gasolina no Brasil, conforme apresenta a Figura 2.

**Figura 1** Produção de etanol no Brasil, total, anidro e hidratado, 1975-2016



Fonte: Elaborada a partir de ANP (2005); ANP (2010), ANP (2017) e MAPA (2012)

**Figura 2** Vendas de gasolina comum no Brasil, 1991 - 2016



Fonte: ANP (2001), ANP (2005) e ANP (2016)

A retomada da produção e o enfrentamento dos novos desafios encontram referências nas construções do Proálcool, dentre elas a indicação de que foi uma política pública que fomentou a formação de um mercado e o amadurecimento de um sistema de inovação tecnológica que ao longo de décadas construiu novas formas de interação entre o Estado e a iniciativa privada, assim como novas estruturas de mercado em um intenso processo de co-evolução técnico-institucional, atualmente voltado à produção da cana-de-açúcar, de açúcar, do etanol de primeira e segunda geração, da bioeletricidade e bioprodutos, além dos motores *flex* e outras aplicações da biomassa de cana-de-açúcar (FURTADO et al., 2011; VAZZOLÉR, 2014).

O mesmo ambiente que trouxe novas possibilidades ao etanol fomentou a formação do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) e a introdução deste biocombustível na matriz energética brasileira a partir de 2005<sup>8</sup>. A busca por produzir um biocombustível a partir de óleos vegetais é discutida no Brasil a muitas décadas. Nos anos 1980 as iniciativas ganham novas abordagens a exemplo do Programa Nacional de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (Proóleo) e o Programa Brasileiro de Biodiesel (ProBiodiesel). A reformulação dessa última iniciativa com a articulação entre a geração de energia e a inclusão social deu início à formação do PNPB.

Esse programa de cunho interministerial<sup>9</sup> que envolve decisões e negociações em esferas executivas e legislativas 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 diversas regiões do país (MME, 2016). Para tanto criou instrumentos que articulam incentivos fiscais e financeiros à produção aos objetivos de inclusão social e desenvolvimento regional. Os instrumentos de incentivos, voltados ao elo industrial - as usinas, reúnem o Programa de Financiamento a Investimentos em Biodiesel, executado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), e reduções fiscais organizadas a partir da diferenciação do perfil do produtor, da região de origem da produção e da matéria-prima, com destaque, especialmente para as regiões Norte e Nordeste, para a mamona e para a agricultura familiar.

Os incentivos estão vinculados ao Selo Combustível Social, instrumento voltado à promoção da inclusão social e executado pelo então Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e atual Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. O selo é um componente de identificação concedido ao produtor de biodiesel (usina) que adquire percentual mínimo de matéria-prima de agricultores familiares enquadrados, por meio da

---

<sup>8</sup> O PNPB vincula-se ao cumprimento da Lei 11.097/2005 que introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira por meio da mistura óleo diesel-biodiesel (BX).

<sup>9</sup> Envolve, por exemplo, o Ministério de Minas e Energia (MME), Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) com a gestão da Câmara Setorial de Oleaginosas e Biodiesel, e o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) responsável pela condução dos trabalhos vinculados ao Selo Combustível Social.

Declaração de Aptidão (DAP), no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)<sup>10</sup>. 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 produtora, e também aos incentivos financeiros à produção, assim como participação diferenciada nos leilões de compra, na parcela prioritária de 80% do total leilado. Os leilões de compra de biodiesel constituem o instrumento de comercialização do biodiesel em mercado regulado. Esse instrumento é realizado pela ANP que também fiscaliza e regula as atividades de produção e de mistura do biodiesel ao diesel. Quanto à distribuição e controle de estoques, assim como no Proálcool, a Petrobras está envolvida e cumpre papel importante na triangulação entre produtores de biodiesel e distribuidores de diesel.

O exercício de comparação entre os dois programas tem em Pedroti (2013) a indicação de que o PNPB, uma política do novo desenvolvimentismo, exigiu complexa engenharia institucional na criação de mecanismos que contam com a participação de vários atores, ministérios, empresas e produtores e foram permeados pela capacidade política/estatal de articulação entre os diferentes segmentos sociais públicos e privados. Essa característica entrelaçada à capacidade do Estado de negociação política não era necessária no ambiente institucional de formatação e implementação do Proálcool, tendo em vista a estrutura institucional vigente centralizadora das decisões no poder executivo. Da mesma forma, a distribuição de atividades e discussões sobre a formatação do PNPB envolveram a participação de vários ministérios e órgãos, também distante da centralidade em torno do então IAA.

Nesse sentido, os arranjos institucionais destacam as diferenças entre as formas de construção e de execução dos programas, porém, quando considerados os instrumentos utilizados para fomentar a produção, prevalecem, tanto no PNPB como no Proálcool, os incentivos fiscais e financeiros às usinas produtoras, configurando políticas públicas pautadas na construção da infraestrutura de oferta do produto para impulsionar o mercado e o consumo.

Outra aproximação entre os dois programas está no objetivo de inclusão social e distribuição regional, já que tanto o PNPB quanto o Proálcool postularam o conteúdo de desenvolvimento social e regional. Esse aspecto também é tratado de forma distinta entre os dois programas, uma vez que no Proálcool o apoio às microdestilarias e minidestilarias não tinha uma vinculação direta com os mecanismos de incentivos e de comercialização como está formatado no PNPB por meio do Selo Combustível Social e sua interface com outra política pública, o PRONAF.

---

<sup>10</sup> O PRONAF, instituído na década de 1990, financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária.

A complexa engenharia institucional do PNPB gerou resultados ao longo dos mais de dez anos de vigência. Esses resultados podem ser organizados em duas fases; a primeira de 2005 a 2008, relaciona o período em que era facultativo o uso da mistura de 2% de biodiesel ao diesel consumido no Brasil. Já a segunda fase, considerando o período iniciado em 2009, quando a mistura passou a ser obrigatória, até os dias atuais, em que a mistura chegou a 8% com previsão em lei de acréscimo até o ano de 2019<sup>11</sup>. Aqui também, pode ser apontada outra diferença entre os programas - o uso do biodiesel puro (B100) está restrito às frotas cativas e de transportes coletivos, enquanto que o etanol hidratado foi fomentado, desde o início do Proálcool, nos então carros movidos a álcool e, mais recentemente, nos carros *flex fuel*.

A primeira fase do PNPB conviveu com os desafios de implantação do programa tanto técnicos quanto produtivos. Nesse momento de construção, a soja já era a principal matéria-prima utilizada; conforme destacam Campos e Carmélio (2009), era a única oleaginosa capaz de dar início à produção e ampliação da infraestrutura por meio dos instrumentos previstos no PNPB e, assim, construir espaço a ser ocupado por outras oleaginosas, especialmente aquelas produzidas pela agricultura familiar e capazes de distribuir a produção em várias regiões. Essa esperança era questionada por aspectos como os apontados por Magalhães e Abramovay (2007): ausência de indicações de que matérias-primas como mamona, canola, pinhão-manso e outras realmente poderiam ser integradas de forma significativa à produção de biodiesel; risco de que os segmentos mais prósperos entre os agricultores familiares conseguissem aproveitar a oportunidade colocada e; falta do conteúdo ambiental vinculado ao Selo Combustível Social.

Essas colocações também estão Garcia e Romeiro (2010), que ao discutirem as características e condições dos agricultores familiares da Região Nordeste, enfatizados no PNPB, indicam a necessidade de articulação de ações de longo prazo entre os governos federal, estadual e municipal, especialmente no que se refere ao desenvolvimento tecnológico e a qualificação do produtor envolvendo também a indústria e entidades representativas. Da mesma forma, Buainain e Batalha (2007) destacam o peso da matéria-prima na composição do custo de produção do biodiesel e sua viabilidade econômica em relação ao diesel, derivado de petróleo.

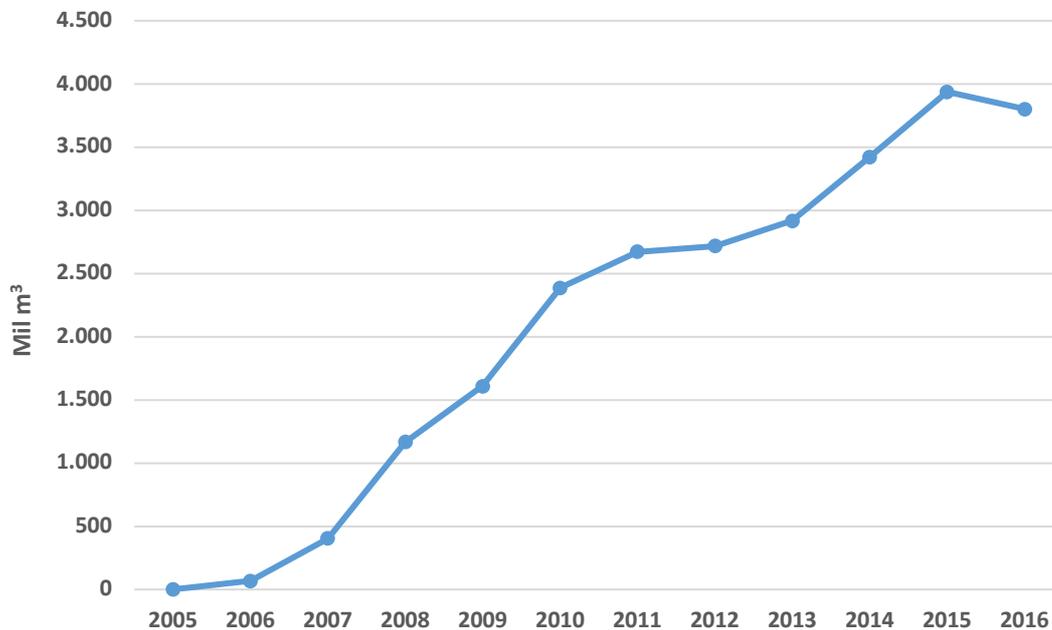
Em meio a esses questionamentos a produção de biodiesel avança, conforme pode ser observado na Figura 3. Para a segunda fase aqui colocada, a soja continua respondendo por mais de 75% da produção total e construindo a regionalização da produção com destaque para o Centro-Oeste e Sul, as principais regiões produtoras de soja no Brasil. Dessa forma, assim como o Proálcool, que trouxe um novo mercado para a agroindústria da cana-de-açúcar, na

---

<sup>11</sup> A partir da Lei 13.033/2014, que alterou Lei 11.097/2005, os percentuais de mistura passam a ser estabelecidos pela ANP. 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).

produção de biodiesel isso ocorreu para a agroindústria da soja e, em menor, grau para a agroindústria da carne bovina, que participa de pouco mais de 15% da produção de biodiesel a partir do sebo bovino, conforme discutem Martins et al. (2011).

**Figura 3** Produção de biodiesel, Brasil, 2005-2015



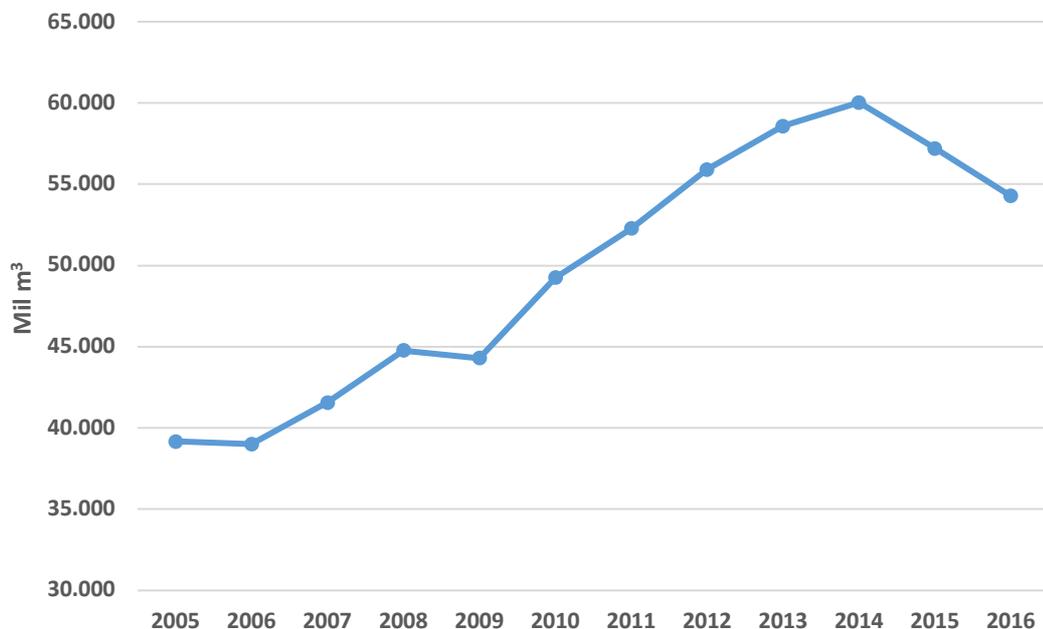
Fonte: ANP (2017)

A agroindústria da soja no Brasil é formada por empresas nacionais e multinacionais que atuam desde a produção agrícola até o processamento e comercialização, incluindo os vários segmentos e negócios lastrados e vinculados à produção dessa oleaginosa. Parte dessas empresas figuram como as principais produtoras de biodiesel no Brasil, dentre elas estão ADM, Oleoplan, Granol, Bianchini, Cargil, Caramuru que juntas respondem por mais de 50% da produção brasileira, assim como pela capacidade de instalada que opera com 50% de ociosidade. Dessa forma, conforme discutem Sampaio e Bonacelli (2015) a concentração da produção de biodiesel no Brasil envolve não só a ampla participação da soja e da produção regional, mas também a tendência de centralização em empresas que atuam no segmento.

Essa característica da produção brasileira de biodiesel reforça a consolidação de um padrão tecnológico maduro e ramificado em vários segmentos econômicos que se estende desde a produção da matéria-prima até as técnicas e equipamentos utilizados nas usinas de produção do biodiesel, assim como nos mecanismos de comercialização, financiamento e de pesquisa e desenvolvimento que se retroalimentam. Toda essa estrutura mostrou-se capaz de acompanhar o aumento das vendas de diesel, conforme pode ser observado na Figura 4, somado ao incremento nos percentuais de mistura do biodiesel ao diesel. Aqui cabe pontuar que diferente do PNPB, o Proálcool constituiu um veículo importante para o desenvolvimento

tecnológico da produção agrícola e processamento da cana-de-açúcar. Por outro lado, a participação de grandes empresas no segmento sucroenergético ocorreu mais recentemente, com a retomada da produção a partir de meados dos anos 2000.

**Figura 4** Vendas de diesel no Brasil, 2005 - 2016



Fonte: ANP (2016)

Os desdobramentos dos resultados da produção no alcance do objetivo de inclusão social por meio da agricultura familiar e do Selo Combustível Social tem como fonte de informações os estudos de MDA (2016). Nesse estudo é possível observar que, em 2008, 29 mil famílias forneceram matérias-primas para produção de biodiesel e em 2014 foram 73 mil famílias; porém, desse total, 85% são agricultores familiares da Região Sul, os mais prósperos desse universo, e apenas 7% da Região Nordeste, os menos prósperos e os enfatizados pelo PNPB. Dessa forma, verifica-se que embora o PNPB tenha êxito na inclusão da agricultura familiar não conseguiu alcançar a população que realmente tinha como foco. Apesar do esforço mais amplo e com arranjos institucionais mais firmes, pode-se observar certa semelhança com o Proálcool que também não conseguiu tratar do seu objetivo de inclusão da pequena produção. Ainda assim, pontua-se que ambos os programas foram capazes de fomentar a produção de biocombustíveis em escala que acompanha o avanço e o aumento do consumo dos combustíveis derivados do petróleo gasolina e diesel, tecnologias maduras enraizadas nas atividades econômicas de todas as partes do mundo.

## 5 CONCLUSÕES

As discussões sobre as energias renováveis com destaque para os biocombustíveis colocam o papel do Estado na construção de condições para inserção destas expondo a importância da formatação e implementação de políticas públicas que agrupam estratégias de desenvolvimento aliadas à construção de novos mercados e de novas tecnologias. Os desafios inerentes a essas estratégias são demandantes de Capacidades Estatais, por sua vez vinculadas à qualidade das burocracias públicas e ao funcionamento de canais que as conectem à sociedade conferindo legitimidade às ações. As construções sobre as Capacidades Estatais e a promoção do desenvolvimento das nações enfatizam o seu alinhamento aos contextos históricos, culturais e institucionais dos países que caracterizam o chamado velho desenvolvimentismo e o novo desenvolvimentismo e alicerçam estudos comparativos como o aqui proposto que envolveu o Proálcool e o PNPB e a atuação da Petrobras nos dois programas.

Os resultados, construídos a partir da comparação entre ambiente institucional, os instrumentos e mecanismos estabelecidos e seus desdobramentos, apontam semelhanças e diferenças entre os dois programas. Quando relacionados os principais achados para o ambiente institucional foi possível observar que o Proálcool foi caracterizado pela centralização das decisões e da execução, na figura do IAA, assim como pela forte presença do Estado na atividade econômica. Em contraponto, o ambiente democrático de estruturação do PNPB demandou por capacidades estatais direcionadas à negociação, discussão e envolvimento de várias organizações e esferas de decisão tanto do poder executivo quanto do legislativo, formatando uma arquitetura institucional mais complexa.

Para o conjunto de instrumentos e mecanismos estabelecidos, as semelhanças estão nos incentivos fiscais e financeiros para a construção da infraestrutura de produção com vistas à garantia da oferta do produto para atendimento de mercado compulsório e regulado a ser preenchido pela iniciativa privada. Da mesma forma, o conteúdo social também está presente nos dois programas, porém, no PNPB, foram formatadas regras alicerçadas em outras políticas públicas para fomentar a inclusão social contidas nos instrumentos Selo Combustível Social. Outra semelhança está na participação do Estado na construção de um novo mercado apoiado em segmentos já estabelecidos, como era o de produção de cana-de-açúcar e açúcar para o etanol e, o de soja e farelo de soja para o biodiesel. Nessa estratégia pública empreendedora, o desenvolvimento tecnológico das atividades envolvidas à cana-de-açúcar foi impulsionado, trazendo assim, novas tecnologias para um novo mercado. Por outro lado, para o biodiesel e o complexo da soja e de outras matérias-primas oleaginosas não existe a mesma relação.

Para os resultados dos dois programas, as afinidades estão na construção de um novo elo para sistemas agroindustriais já estabelecidos e capazes de acompanhar a escala de produção dos combustíveis derivados de petróleo, sendo assim, uma inovação do ponto de vista da virtuosa diversificação da matriz energética brasileira a partir de dois biocombustíveis, assim como, as limitações para alcançar os objetivos vinculados ao conteúdo social. As diferenças, são pontuadas a partir a inserção do etanol como um biocombustível alternativo e complementar à gasolina e o biodiesel, apenas complementar ao diesel.

No caminho aqui percorrido, proposto a partir da comparação entre dois programas de incentivo à produção de biocombustíveis, foi possível identificar como as ações públicas e as capacidades estatais são moldadas e adaptadas aos contextos internacionais e nacionais, assim como à evolução histórica e social das suas nações, que constroem distintos ambientes institucionais, nos quais é possível perceber que determinados objetivos e instrumentos para atingi-los mostram-se perenes e apesar de novas roupagens e de novos esforços em ambiente institucional mais favorável ao debate, nem sempre são capazes de corrigir falhas já experimentadas

## 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.
- AGÊNCIA PETROBRAS, **Exposição Petrobras em 60 momentos**. Disponível em: <http://exposicao60anos.agenciapetrobras.com.br/decada-1950-momento-5.php>. Acesso em 20 março de 2016.
- ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2001**. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/?pg=15280>>. Acesso em 03/03/2017.
- ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2005**. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/?pg=15280>>. Acesso em 10/03/2017.
- ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2010**. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/?pg=15280>>. Acesso em 10/03/2017.
- ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2016**. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/?pg=15280>>. Acesso em 10/08/2017.
- ARBIX, G.; MARTIN, S. B. Beyond Developmentalism and Market Fundamentalism in Brazil: Inclusionary State Activism without Statism. In: **Workshop, States, Development, and Global Governance. Global Legal Studies Center and the Center for World Affairs and the Global Economy (WAGE)** University of Wisconsin-Madison, March 12-13, 2010, 35p. Disponível em: [http://www.law.wisc.edu/gls/documents/paper\\_arbix.pdf](http://www.law.wisc.edu/gls/documents/paper_arbix.pdf) . Acesso em: 28/03/2016.
- BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. Cadeia Produtiva da Agroenergia. **Série Agronegócios**, volume 3. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), Brasil, janeiro de 2007, 110 p.
- 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.
- CEPÊDA, V. A. Inclusão, Democracia e Novo-desenvolvimentismo: um balanço histórico. **Estudos Avançados**, 26 (75), 2012, p. 77 – 90. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142012000200006>. Acesso em 28/03/2016.
- 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.
- COMMONER, B. **The Closing Circle: Nature, Man, and Technology**. New York : Knopf, 1971.
- EPE, Empresa de Pesquisa Energética, Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Energia 2050**, Brasília, 2014, 244 p.
- EVANS, P. B. Análise do Estado no Mundo Neoliberal: uma abordagem institucional comparada. **Revista de Economia Contemporânea**, n. 4, jul-dez, 1998, p. 51-85.

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.

FIANI, R. Arranjos Institucionais e Desenvolvimento: o papel da coordenação em estruturas híbridas. In: GOMIDE, A. A.; PIRES, R.R.C. (Eds.) **Capacidades Estatais e Democracia**: arranjos institucionais de políticas públicas, Brasília, IPEA, 2014, p. 57-81. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22066](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=22066) Acesso em 31/03/2016

FONSECA, P. C. D. Desenvolvimentismo: a construção do conceito. **Texto para Discussão**, 2103. IPEA, Brasília, julho, 2015, 60 p. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_2103.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2103.pdf). Acesso em 29/03/2016.

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

FREITAS, A.G. **Capacitação tecnológica em sistemas de produção para águas profundas: o caso da Petrobras**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Política Científica e Tecnológica, Campinas, SP, 1993, 178 p.

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

GARCIA, J. R.; ROMEIRO, A. R. Desafios para a Produção de Biodiesel por Produtores no Semiárido Brasileiro. **Informações Econômicas**, SP, v.40, n.1, jan. 2010, p. 5-17

GAUTO, M. A. **Petróleo S.A.** Exploração, produção, refino e derivados. Editora Moderna, Rio de Janeiro, 2011, 129 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, 2016, p. 15-47.

GOMIDE, A. A.; PIRES, R.R.C. Capacidades Estatais e Democracia: a abordagem dos arranjos institucionais para análise de políticas públicas. In: GOMIDE, A. A.; PIRES, R.R.C. (Eds.) **Capacidades Estatais e Democracia**: arranjos institucionais de políticas públicas, Brasília, IPEA, 2014, p. 15-28. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22066](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=22066) Acesso em 31/03/2016

IEA, International Energy Agency, **World Energy Outlook Special Report**, Energy Climate and Change, OECD, France, 2015a, 196 p.

IEA, International Energy Agency, **World Energy Outlook**, OECD, France, 2010, 731 p.

ITURRA, A. R. **Histórico das Microdestilarias de Alcool no Brasil**. Relatório apresentado ao Grupo de Trabalho Interministerial do Biodiesel. Brasília, 2004, 40 p. Disponível em: [ftp://ftp.mct.gov.br/Biblioteca/31554-Historico\\_Microdestilarias\\_Alcool\\_Brasil.pdf](ftp://ftp.mct.gov.br/Biblioteca/31554-Historico_Microdestilarias_Alcool_Brasil.pdf). Acesso em: 10/11/2016.

MAPA, Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anuário Estatístico da Bioenergia 2012. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Desenvolvimento\\_Sustentavel/Agroenergia/anuario\\_agroenergia\\_web\\_2012.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/anuario_agroenergia_web_2012.pdf). Acesso em: 10/01/2017.

MARTINS, R. et al. O biodiesel de sebo bovino no Brasil. **Revista Informações Econômicas**, SP, v. 41, n. 5, maio 2011, p. 56-70.

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, Secretaria da Agricultura Familiar, **Resumo Sintético dos Seminários Regionais de Avaliação do Selo Combustível Social nos 10 anos do PNPB**, 2015, 6p. Disponível em: [http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_img\\_21/Carta%20s%C3%ADntese%20dos%20Semin%C3%A1rios%20Regionais%20-%20SCS.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_21/Carta%20s%C3%ADntese%20dos%20Semin%C3%A1rios%20Regionais%20-%20SCS.pdf). Acesso em: 20/04/2016.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. W., The limits to growth. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. 1972, 205p.

MME, Ministério de Minas e Energia. Programa Nacional de produção e Uso de Biodiesel (PNPB). Disponível em: <http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/programa/historico.html>. Acesso em: 16/09/2016.

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: 10/11/2016.

PEZZO, C. R. **O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel**: análise da implantação e possíveis resultados. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2009, 117 p.

SACHS, I. Da civilização do petróleo a uma civilização verde. **Estudos Avançados**, vol. 19, n. 55, São Paulo, set/dez, 2005, p 197 - 214.

SAMPAIO, R. M.; BONACELLI, M. B. M. Energia, Tecnologia e Instituições: a produção de biodiesel no Brasil. In: Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia ... **Anais XVI ALTEC**, Porto Alegre, RS, 19 a 22 de outubro de 2015.

SCHNEIDER, B. R. O Estado Desenvolvimentista no Brasil: perspectivas históricas e comparadas. In: GOMIDE, A. A.; PIRES, R.R.C. (Eds.) **Capacidades Estatais e Democracia**: arranjos institucionais de políticas públicas, Brasília, IPEA, 2014, p. 31-56.

SCHUMACHER, E.F. Small is Beautiful: a study of economics as if people mattered. Blond & Briggs, 288 p.

SHIKIDA, P. F. A. **A evolução diferenciada da agroindústria canavieira no Brasil de 1975 a 1995**, Piracicaba - SP, Tese, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, ESALQ/USP, 1997, 191p.

SHIKIDA, P.F.A.; PEROSA, B. B. Álcool combustível no Brasil e *path dependence*. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba - SP, vol. 50, n. 2, 2012, p. 243-262.

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, 2015, 68 p.

SZMRECSANTYI, T.; MOREIRA, E.P. O desenvolvimento da Agroindústria Canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial. **Estudos Avançados**, 11 (5), 1991, p 57-79.

VAZZOLÉR, L. F. R. **Trajetórias Tecnológicas e Política Setorial**: desafios para o desenvolvimento do veículo Flex Fuel no Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 2014, 147 p.

---

***Renata Martins Sampaio***

Doutora em Política Científica e Tecnológica, Mestre em Energia e Administradora de Empresas. Pesquisador Científico e Assistente Técnico de Direção do Instituto de Economia Agrícola (IEA), Docente Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio do Instituto Biológico (IB), ambos Institutos de Pesquisa da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo

E-mail: renata@iea.sp.gov.br

---

***Maria Beatriz Machado Bonacelli***

Doutora em Ciências Econômicas, Mestre em Política Científica e Tecnológica e economista. Professora Livre-docente do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências (IG), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

E-mail: bia@ige.unicamp.br