



# A EFICÁCIA DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL ENTRE 2004 E 2017: UMA ANÁLISE DO MARCO LÓGICO DO PNPB

THE EFFECTIVENESS OF THE NATIONAL PROGRAM OF BIODIESEL PRODUCTION AND USE BETWEEN 2004 AND 2017: AN ANALYSIS OF THE PNPB'S LOGICAL FRAMEWORK

LA EFICACIA DEL PROGRAMA NACIONAL DE PRODUCCIÓN Y USO DE BIODIESEL ENTRE 2004 Y 2017: UN ANÁLISIS DEL MARCO LÓGICO DEL PNPB

Ana Cláudia Barroso<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Simioni<sup>2</sup>

## RESUMO

A presente pesquisa verifica a eficácia do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) entre 2004 e 2017. O PNPB é um programa interministerial do Governo Federal, cuja finalidade principal é a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. Para atingir o intuito da investigação, realizou-se uma avaliação *ex-post facto* de resultados. Sendo assim, o trabalho fez a construção da Matriz do Marco Lógico do PNPB. A partir da referida matriz, pode-se concluir que os objetivos do programa foram parcialmente alcançados. Houve inclusão social, mas as regiões Norte e Nordeste, foco do programa, permanecem com baixa produção se comparadas às outras regiões. A diversificação de matérias primas também não foi efetiva, já que a soja representa 70% da produção nacional de biodiesel. No entanto, vale salientar que este é um programa de longo prazo e que, portanto, resultados melhores possivelmente surgirão com o decorrer dos anos e com a ampliação do percentual de teor de biodiesel adicionado ao diesel convencional. Nota-se, contudo, que as ações do programa foram efetivas. O arcabouço legal e regulatório foi seguido e, muitas vezes até antecipado quando se trata dos prazos da obrigatoriedade do percentual da mistura do biodiesel. Outro aspecto fundamental é a ampliação do número de unidades produtoras de biodiesel detentoras do Selo Combustível Social que decresceu desde 2014, provavelmente devido à situação econômica do país. Foi observado que as ações de apoio às cooperativas locais e agricultores familiares são muito importantes para o fortalecimento do programa. Por fim, conclui-se que o PNPB foi eficaz em sua finalidade de propiciar a produção e o uso do biodiesel no

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciência Política da UNINTER. Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Federal do Tocantins (2011); graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Goiás (2007).

<sup>2</sup> Professor Orientador. Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná (2005); Mestre em Sociologia pela Universidade Federal do Paraná (2000); graduado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Paraná (1989).

país, já que essa produção tem aumentado bastante. Todavia, constata-se a necessidade de mais estudos de viabilidade de matérias primas e maiores investimentos em assistência técnica; é necessária, também, a promoção das potencialidades regionais para se oportunizar, efetivamente, a inclusão social, a diversificação de fontes oleaginosas, preços competitivos, qualidade e suprimento.

**Palavras-chave:** PNPB. Marco Lógico. Políticas Públicas.

## ABSTRACT

This research verifies the effectiveness of the National Biodiesel Production and Use Program (PNPB) between 2004 and 2017. PNPB is an inter-ministerial program of the Federal Government whose main purpose is the introduction of biodiesel in the Brazilian energy matrix. In order to achieve the intention of this investigation, an *ex post facto* evaluation of results was performed. Thus, the study built the PNPB Logical Framework Matrix. From this matrix, it can be concluded that the objectives of the program were partially achieved. There was social inclusion, but the North and Northeast regions, focus of the program, remain with low production compared to other regions. The diversification of raw materials was also not effective, since soy represents 70% of national biodiesel production. However, it is worth noting that this is a long-term program and therefore better results will likely emerge over the years and as the percentage of biodiesel content added to conventional diesel increases. Nonetheless, the program's actions were effective. The legal and regulatory framework have been followed and often even anticipated when it comes to the obligatory deadlines for the biodiesel blend percentage. Another key aspect is the increase in the number of biodiesel producing units that hold the Social Fuel Seal that has decreased since 2014, probably due to the country's economic situation. Support actions for local cooperatives and family farmers are very important for strengthening the program. Finally, it is concluded that the PNPB was effective in its major purpose of enabling the production and use of biodiesel in the country, since this production has greatly increased. Regarding the program objectives, there is a need for more feasibility studies of raw materials and greater investments in technical assistance; it is necessary, as well, the promotion of regional potentialities in order to stimulate, effectively, social inclusion, diversification of oilseeds sources, competitive prices, quality and supply.

**Keywords:** PNPB. Logical Framework. Public Policy.

## RESUMEN

Esta investigación verifica la eficacia del Programa Nacional de Producción y Uso de Biodiesel (PNPB) entre 2004 y 2017. El PNPB es un programa interministerial del Gobierno Federal, cuya finalidad principal es la introducción del biodiesel en la matriz energética brasileña. Para cumplir con el objetivo de la investigación, se realizó una evaluación *ex-post facto* de resultados. De esa manera, el estudio elaboró una Matriz del Marco Lógico del PNPB. A partir de ella, se puede concluir que los objetivos del programa han sido parcialmente alcanzados. Se produjo inclusión social, pero las regiones Norte y Noreste,

puntos centrales del programa, mantienen baja producción, si comparadas con las demás regiones. La diversificación de materias primas tampoco fue efectiva, ya que la soya representa el 70% de la producción nacional de biodiesel. Sin embargo, es necesario indicar que este es un programa a largo plazo y que, por lo tanto, mejores resultados se obtendrán con el paso de los años y con la ampliación porcentual del contenido de biodiesel adicionado al diesel convencional. Se pudo constatar, sin embargo, que las acciones del programa han sido efectivas. El marco legal y regulatorio fue seguido y, muchas veces, anticipado en cuanto a los plazos de obligatoriedad del porcentaje de mezcla del biodiesel. Otro aspecto fundamental es la ampliación del número de unidades productoras de biodiesel certificadas con el Sello Combustible Social, que ha venido disminuyendo desde 2014, probablemente debido a la situación económica del país. Se observó que las acciones de apoyo a las cooperativas locales y agricultores familiares son muy importantes para el fortalecimiento del programa. Así que se concluye que el PNPB ha sido eficaz en su meta de favorecer la producción y el uso del biodiesel en el país, una vez que la producción ha aumentado significativamente. Sin embargo, se constata la necesidad de realizar mayor cantidad de estudios de viabilidad de materias primas y de inversiones importantes en asistencia técnica; se hace necesaria, también, la promoción de las potencialidades regionales para que se logre una inclusión social efectiva, la diversificación de fuentes oleaginosas, precios competitivos, calidad y suministro.

**Palabras-clave:** PNPB. Marco Lógico. Políticas Públicas.

## 1 INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial foi o marco tecnológico da dependência de fontes de energia como ingrediente essencial para o desenvolvimento econômico das nações, bem como para aumento da emissão de gases do efeito estufa (GEE). Uma alternativa aos problemas ambientais seria o uso de energias limpas, que também pode ser considerado um fator estratégico para a expansão da oferta de energia e segurança energética (TOLMASQUIM, GUERREIRO e GORINI, 2007).

O Brasil possui uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, apesar das hidrelétricas causarem diversos impactos negativos ao meio ambiente e mesmo às sociedades; contudo, é necessária a ampliação destas matrizes para suprir o consumo de energia no país. Isso reduziria as emissões dos GEE e as doenças causadas por esses gases, além de diminuir a dependência por combustíveis importados; assim, uma possibilidade seria o uso do biodiesel.

Cabe mencionar que os diversos tipos de energia existentes são produzidos e consumidos de formas diferenciadas. É importante lembrar, no entanto, que há fontes de energia com objetivo de geração de energia elétrica e outras voltadas à produção de combustíveis para circulação de veículos.

É por estes e outros motivos que em 2003, o governo federal criou o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel e a partir de então, organizou sua cadeia produtiva, definiu as linhas de financiamento, estruturou a base tecnológica e editou o marco regulatório do novo combustível (CASTRO 2011). Com mais de uma década desde sua criação, e em decorrência dos preços dos combustíveis, torna-se importante verificar quão eficaz foi o PNPB quanto às suas propostas iniciais.

Sendo assim, este trabalho busca verificar a eficácia do PNPB entre 2004 e 2017 e tem por objetivos específicos apresentar o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), relacionar o PNPB ao conceito de políticas públicas, comparar o que se pretendia inicialmente com o PNPB e o que efetivamente se alcançou, além de analisar as mudanças ocorridas no cenário energético e econômico após o PNPB.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Energia é um ingrediente essencial para o desenvolvimento econômico e é uma das aspirações fundamentais da população de diversos países em desenvolvimento. O consumo de energia *per capita* pode ser usado como um indicador da importância dos problemas que afetam estes países, onde se encontra 70% da população mundial (GOLDEMBERG; VILLANUEVA, 2003).

A Revolução Industrial foi o marco histórico, no que se refere à dependência humana por energia, para alavancar o desenvolvimento econômico. É, ainda, nesse período que se observa o aumento da emissão e da concentração atmosférica dos gases causadores do efeito estufa (GEE). Esta situação tem se agravado a cada ano em especial pelas emissões do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e outros gases, em virtude da queima de combustíveis fósseis, o que evidencia a urgência em controlar o uso de combustíveis fósseis (MAY; LUSTOSA; VINHA, 2003).

May, Lustosa e Vinha (2003, p. 253) afirmam que “segundo dados do relatório nº 12 do IHDP<sup>3</sup>, aproximadamente 25% a 30% das emissões antropogênicas de dióxido de carbono provêm diretamente da queima de combustíveis fósseis usados para transportes”. No Brasil, o setor de transporte apresenta predominância rodoviária, com veículos movidos à gasolina, álcool, gás natural e óleo diesel puro.

Goldemberg e Villanueva (2003) asseveram que a substituição dos combustíveis fósseis por fontes renováveis de energia é imperativa para se reduzir os GEE. Energia renovável é aquela que é obtida de fontes naturais, capazes de se regenerar e, portanto, inesgotáveis. Elas não agredirem o meio ambiente e não provocarem grandes impactos socioambientais. Dentre as possibilidades de energias renováveis está o biodiesel, objeto de estudo dessa pesquisa e assim, em 2004 é criado o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB).

O biodiesel é alternativo ao diesel. Ele é um combustível à base de óleo vegetal, renovável e biodegradável (GOLDEMBERG; VILLANUEVA, 2003). A Lei nº 11.097/2005 define biodiesel como um

Biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil (BRASIL, 2005).

Sendo que, biocombustível é todo o “combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil” (BRASIL, 2005).

A partir da publicação da referida lei, o governo instituiu as primeiras metas para o programa: entre 2005 e 2007 foi autorizado o uso de 2% de mistura de biodiesel no óleo diesel oriundo do petróleo. A partir de 2008, esses 2% (B2) passou a ser obrigatório até 2012. Em 2013 em diante, tornou-se obrigatório o uso de 5% (B5) de biodiesel no óleo diesel mineral.

O PNPB é um programa interministerial do Governo Federal e tem como núcleo deliberativo uma Comissão Executiva Interministerial, e como grupo gestor,

---

<sup>3</sup> Internacional Human Dimensions Programme On Global Environmental Change.

representantes do Ministério de Minas e Energia, ANP, Embrapa, Petrobras e Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), além dos ministérios envolvidos (MATTEI, 2010).

A introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, por meio do PNPB, é um exemplo de política pública energética. Políticas públicas podem ser consideradas “instrumentos de execução de programas políticos baseados na intervenção estatal na sociedade” (MAIO, 2014, p. 76).

O conceito de política pública é bastante diverso e impreciso. De acordo com Rua (2013), para um melhor entendimento deste conceito é necessário recorrer ao uso de algumas palavras da língua inglesa.

Aqui cabe mencionar a ideia proposta por Frey (2000, p. 216), que informa sobre a existência de três dimensões da política. Segundo o autor

Tem-se adotado na ciência política o emprego dos conceitos em inglês de *polity* para denominar as instituições políticas, *politics* para os processos políticos e, por fim, *policy* para os conteúdos da política:

- a dimensão institucional ‘*polity* se refere à ordem do sistema político, delineada pelo sistema jurídico, e à estrutura institucional do sistema político-administrativo;
- no quadro da dimensão processual ‘*politics* tem-se em vista o processo político, frequentemente de caráter conflituoso, no que diz respeito à imposição de objetivos, aos conteúdos e às decisões de distribuição;
- a dimensão material ‘*policy* refere-se aos conteúdos concretos, isto é, à configuração dos programas políticos, aos problemas técnicos e ao conteúdo material das decisões políticas.

Sendo assim, observa-se que *policy* refere-se à formulação de propostas, tomada de decisões e sua implementação por organizações públicas, ou seja, refere-se à atividade do governo de desenvolver políticas públicas, sendo este o termo mais próximo do que é proposto se pensar em políticas públicas (RUA, 2013).

Rua (2013) afirma que uma política pública “requer diversas ações estrategicamente selecionadas para implementar as decisões tomadas” pelos gestores públicos.

Não existe um consenso sobre o conceito de “políticas públicas”. Esse conceito pode se referir a diferentes objetos, tais como um campo de atividade governamental, uma situação social desejada, uma proposta de ação específica, um conjunto de objetivos e programas que o governo possui em um campo de ação, ou mesmo uma

norma quanto ao tratamento de determinado problema. Neste último caso, enquadram-se as políticas de fontes de energias renováveis (SOUZA, 2006).

As políticas públicas, portanto, se constituem de instrumentos de planejamento, execução, monitoramento e avaliação, estes compostos por Planos, Programas, Ações e Atividades. Aqui cabe mencionar as palavras de Maio (2014, p. 78) quanto à diferença entre plano e programa de forma a facilitar este entendimento: “a mudança da Matriz Energética, com destaque para o emprego de energias renováveis na esfera nacional seria o plano. Este, por sua vez, daria origem a um programa, por exemplo, referente à busca de eficiência energética através de mecanismos de inovação tecnológica”.

### 3 METODOLOGIA

Para verificar a eficácia de uma política pública, deve-se realizar, preferencialmente, uma avaliação *ex-post facto* de resultados. Sendo assim, o presente estudo fará a construção da Matriz do Marco Lógico do PNPB. Esta matriz é composta de quatro linhas e quatro colunas onde são inseridas as principais informações do programa. Nas linhas ficam dispostas a Finalidade do programa, Objetivo direto, Ações do programa<sup>4</sup> e Tarefas das ações. Nas colunas são dispostos os objetivos nos quatro níveis (linhas), indicadores estatísticos, fontes dos indicadores e suposições (QUEIROZ, 2012).

A construção do Marco Lógico permitiu averiguar se o PNPB atingiu os objetivos iniciais do programa, possibilitando verificar a eficácia do mesmo. Para sua construção foram coletados dados sobre emissão de gases, quantitativo de agricultores familiares que produzem matéria-prima para produção de biodiesel, tipo de oleaginosas utilizadas, entre outros. A partir dessas informações foram construídos indicadores de resultados para produtos (correspondem às linhas de tarefas e ações) e indicadores de resultados para objetivos.

---

<sup>4</sup> Ações do programa referem-se aos resultados esperados, sendo estes “bens ou serviços produzidos pelo projeto. Os resultados descrevem o escopo do projeto, ou seja, descrevem aquilo que é gerenciável pelo projeto e o que é da responsabilidade de sua gerência” (PFEIFFER, 2000, p. 88).

## 4 RESULTADOS

Em 1987 foi publicado um relatório intitulado, “Nosso Futuro Comum” , que ficou mais conhecido como Relatório Brundtland. Nesse relatório foi divulgado o conceito de desenvolvimento sustentável sendo este “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades – do Relatório Brundtland, Nosso Futuro Comum” (CMMAD/ONU, 1991).

Após a publicação deste relatório, várias reuniões ocorreram e a preocupação do mundo com os problemas ambientais aumentou. Assim, a partir da década de 1990, vários países começaram a apresentar ações diversas para a proteção do meio ambiente e, uma destas refere-se à produção e uso de biodiesel, em grande parte motivados pela preocupação com as limitações do uso dos combustíveis não renováveis.

A alternativa brasileira foi a criação do PNPB, que apresentou um diferencial em relação aos programas de incentivo ao biodiesel em outros países ao instituir o aspecto social como um de seus principais alicerces. O aspecto social advém do enfoque no desenvolvimento regional por meio da geração de emprego e renda para os agricultores familiares.

No entanto, é necessário verificar a eficácia do PNPB quanto aos objetivos propostos pelo programa. Dessa forma, é importante a estruturação da Matriz Lógica do programa, sendo que esta deve conter elementos que permitam sua transformação em planos operacionais (as tarefas do programa), o monitoramento e a avaliação de sua implementação, esta realizada por meio do acompanhamento de indicadores específicos.

Para a elaboração da Matriz Lógica do PNPB (Quadro 1), foi realizada pesquisa em quatro órgãos, sendo eles a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Associação dos Produtores de Biodiesel do Brasil (APROBIO), Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD) e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Os dados adquiridos da ANP foram retirados do site institucional. Já as informações da SEAD e dados qualitativos apresentados posteriormente foram



concedidos por um assessor técnico da APROBIO. Por fim, os dados recebidos do MAPA foram solicitados pelo e-SIC (Sistema eletrônico do serviço de informação ao cidadão) sob o protocolo nº 21900000825201979.

**Quadro 1 - Matriz Lógica do PNPB**

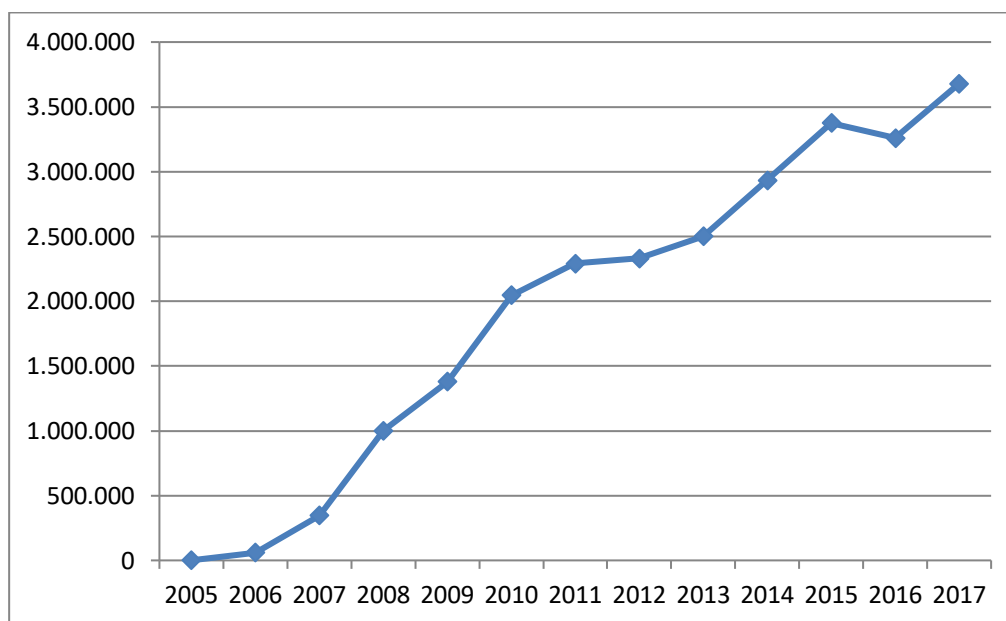
	<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fontes dos indicadores</b>	<b>Suposições</b>
<b>Finalidade</b>	Viabilizar a produção e o uso do biodiesel no país, com foco na competitividade, na qualidade do biocombustível produzido, na garantia de segurança de seu suprimento, na diversificação das matérias primas, no fortalecimento das potencialidades regionais para produção, e, prioritariamente, na inclusão social de agricultores familiares.	Produção nacional de biodiesel entre 2005 e 2017	ANP	Embora a produção apresente uma evolução considerável, esta poderia ser maior. Talvez isto se deve às dificuldades enfrentadas pelas Usinas Pequenas e Médias.
<b>Objetivos do programa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social através da geração de renda e emprego;</li> <li>2. Garantir preços competitivos, qualidade e suprimento;</li> <li>3. Produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas, fortalecendo as potencialidades regionais para a produção de matéria-prima.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valor das aquisições da agricultura familiar e Evolução do número de famílias fornecedoras de matéria prima nos arranjos do Selo Combustível Social;</li> <li>2. Evolução dos preços do biodiesel</li> <li>3. Perfil nacional de matérias-primas para produção de biodiesel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SIC/MAPA e SEAD</li> <li>2. ANP e MME</li> <li>3. ANP</li> </ol>	A diversificação das matérias primas precisará contar com estudos de viabilidade técnica e econômica, bem como de aptidão agrícola das diversas regiões do Brasil.
<b>Ações do programa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição de um arcabouço legal e regulatório;</li> <li>2. Ampliação do número de unidades produtoras de biodiesel detentoras do Selo Combustível Social;</li> <li>3. Ações de apoio à cooperativas locais e agricultores familiares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispositivos legais</li> <li>2. Quantidade de usinas que possuem o Selo Combustível Social e capacidade instalada total</li> <li>3. Número de cooperativas fornecedoras de matéria prima nos arranjos do Selo Combustível Social</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planalto</li> <li>2. MME</li> <li>3. SIC/MAPA</li> </ol>	
<b>Tarefas das ações</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assistência técnica aos agricultores familiares;</li> <li>2. Ações pontuais diferenciadas para cada especificidade regional.</li> </ol>	Investimento com assistência técnica e fomento pelas empresas produtoras de biodiesel	MDA	

Fonte: da pesquisa.

Com relação às ações, deve-se mencionar que foram consideradas aqui somente as mais globais, visto que podem depender da região. Como o PNPB é um programa voltado à aquisição de biodiesel, mas com celebração de contratos prévios e prestação de assistência técnica, podem incluir ações de apoio às cooperativas locais, como também de benfeitorias nas propriedades e fomento a esta produção. No que se refere às principais tarefas, estas estão concentradas na assistência técnica (informações cedidas por e-mail pela APROBIO).

Sobre a produção nacional de biodiesel, observa-se que o total produzido aumentou muito entre o período estudado (Gráfico 1). Em 2005, a produção nacional chegou a 631 toneladas equivalente de petróleo (tep) e em 2017 já contava com 3.678.915 tep produzido no ano.

**Gráfico 1** – Evolução da produção nacional de biodiesel entre 2005 e 2017



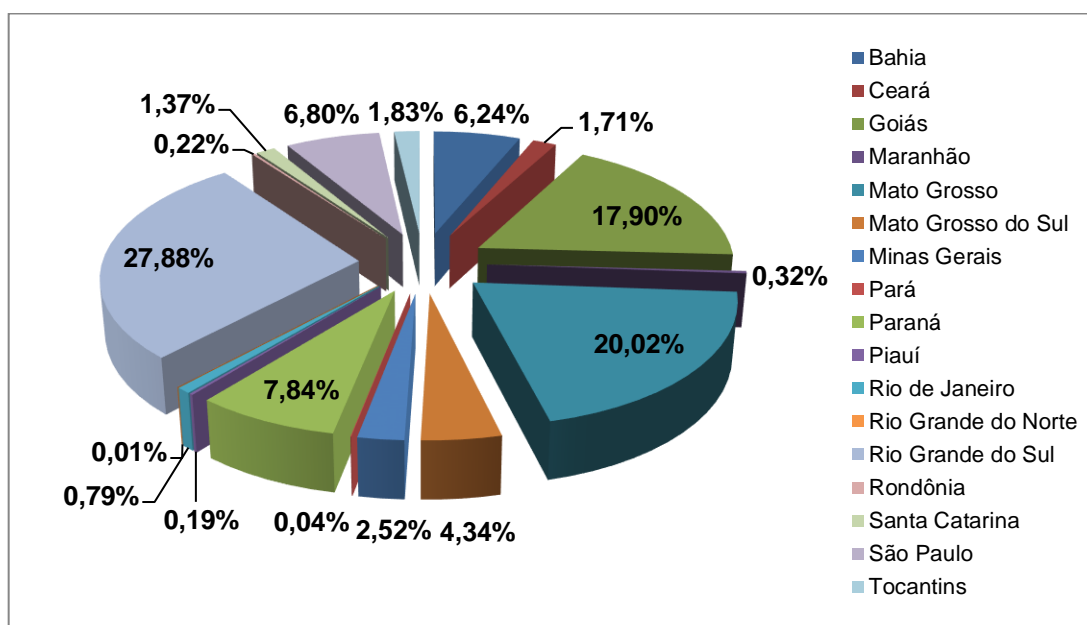
Fonte: Elaborado com dados da ANP

No entanto, é importante observar a participação na produção das unidades de federação de forma a identificar o perfil regional. A partir da análise do Gráfico 2, observa-se que os maiores produtores de biodiesel são, respectivamente, Rio Grande do Sul (27,88%), Mato Grosso (20,02%) e Goiás (17,90%). Por outro lado, é possível verificar entre os estados das regiões Norte e Nordeste, que eram justamente os focos

do programa, uma produção muito baixa, isto sem considerar que a maioria dos estados dessas regiões não produz qualquer percentual de biodiesel. Dentre os estados que produzem, tem-se Rio Grande do Norte (0,01%), Pará (0,04%), Piauí (0,19%), Rondônia (0,22%) e Maranhão (0,32%).

A partir dessas informações, verifica-se que até então não se pode observar os efeitos esperados do Selo Combustível Social. Aqui, sugere-se um estudo mais aprofundado para detectar os motivos que fazem a contribuição nos volumes anuais produzidos ser menor nas regiões Norte e Nordeste, visto que houve incentivo governamental para as usinas de biodiesel nestas localidades.

**Gráfico 2 - Produção nacional de biodiesel em tep<sup>5</sup> por UF - 2005 à 2017**



Fonte: Elaborado com dados da ANP

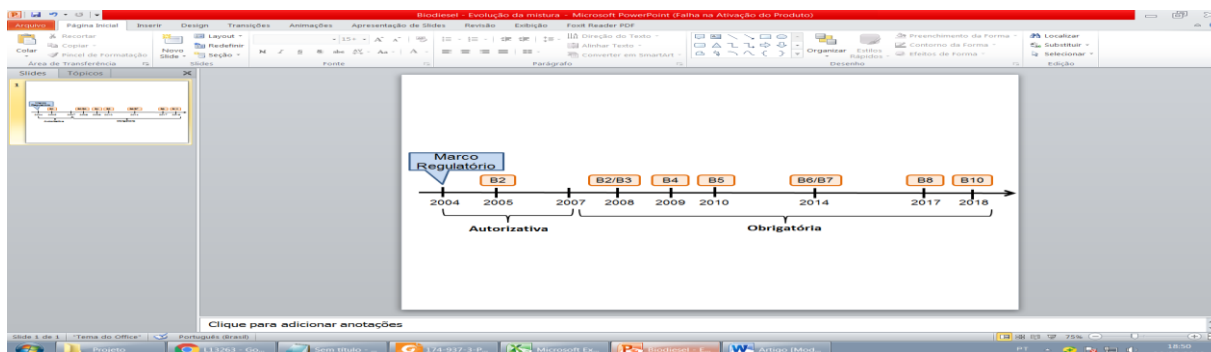
Vale mencionar que o Selo Combustível Social é um importante mecanismo de inclusão social que concede redução de alíquotas de impostos, tais como PIS/PASEP, COFINS e IPI, para produtores de biodiesel que adquirirem matéria-prima da agricultura familiar. O selo foi instruído a partir do Decreto nº 5.297/2004.

<sup>5</sup> Tonelada equivalente de petróleo

Com o objetivo de introduzir o biodiesel na matriz energética brasileira, buscando a inclusão social e o desenvolvimento regional, a primeira ação do programa foi a definição de um arcabouço legal e regulatório, sendo este constituído a partir da Lei nº 11.097/2005 e de atos normativos, tais como a Resolução ANP nº 45/2014 e a Resolução ANP nº 30/2016.

Em 2004, iniciou-se a mistura do biodiesel ao diesel convencional em caráter experimental e entre 2005 e 2007, a comercialização passou a ser voluntária no teor de 2%. Contudo, tornou-se obrigatória, a partir da Lei nº 11.097/2005, sendo este o marco regulatório do PNPB. Em janeiro de 2008, entrou em vigor a mistura legalmente obrigatória de 2% (B2), em todo o território nacional. Com o passar do tempo, e com a consolidação do mercado, este percentual de teor de biodiesel foi aumentando (ANP, 2019), conforme a Figura 1.

**Figura 1 - Evolução da mistura do biodiesel no diesel fóssil**



**Fonte:** elaborado com dados da ANP, 2019; BRASIL, 2014; BRASIL, 2016

A partir da Lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014, é estabelecido os percentuais de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado para B6 e B7 e, posteriormente, com a Lei nº 13.263, de 23 de março de 2016, os percentuais para B8, B9, B10 e B15.

Cabe salientar que o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) — órgão de assessoramento vinculado ao Ministério de Minas e Energia (MME) — aprovou em 2018 o B11 para entrar em vigor junho de 2019 e a partir daí a mistura evoluiria um ponto percentual até chegar ao B15 em março de 2023.

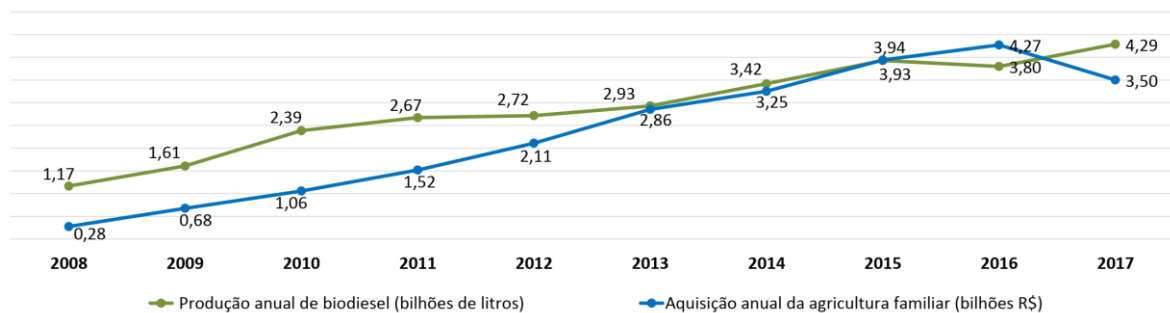
Embora o PNPB tenha como finalidade a viabilidade da produção, busca-se atingir este fim considerando os seguintes objetivos:

- a) Implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social através da geração de renda e emprego;
- b) Garantir preços competitivos, qualidade e suprimento;
- c) Produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas, fortalecendo as potencialidades regionais para a produção de matéria-prima (Quadro 1).

Após a definição de um arcabouço legal e regulatório, segue-se para a próxima ação do programa, a ampliação do número de unidades produtoras de biodiesel detentoras do Selo Combustível Social. Esta ação está em consonância com o objetivo de promover a inclusão social através da geração de renda e emprego. A inclusão social pode ser percebida pela geração de renda e emprego.

Com relação à renda, observa-se que, na média, à medida que a produção anual de biodiesel aumenta, cresce a aquisição anual da agricultura familiar e consequentemente, a renda gerada (Gráfico 3).

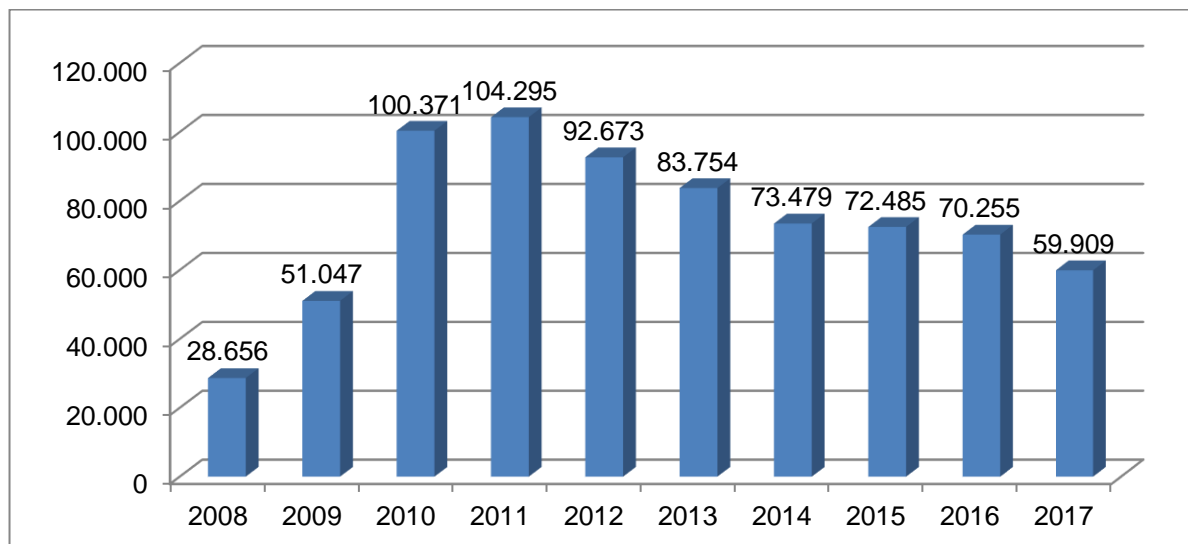
**Gráfico 3** - Produção anual de biodiesel (bilhões de litros) x Valor das aquisições da agricultura familiar (bilhões R\$)



Fonte: SIC/MAPA, 2019

A análise da quantidade de famílias fornecedoras de matéria-prima nos arranjos do Selo Combustível Social (Gráfico 4) também é outro indicador de inclusão social, pois permite verificar a geração de emprego.

**Gráfico 4** - Evolução do número de famílias fornecedoras de matéria prima nos arranjos do Selo Combustível Social



**Fonte:** Elaborado com dados do SIC/MAPA, 2019

Observa-se que a quantidade de famílias fornecedoras cresceu até 2011, caindo lentamente nos anos seguintes. Como não foram encontrados dados mais específicos a respeito dessa informação, pode-se apenas levantar hipóteses sobre esta queda, tais como a busca por novas culturas produtivas, dificuldades diversas para se manter no setor, falta de aptidão agrícola ou mesmo a busca por novas oportunidades na área urbana.

É importante ainda, verificar a quantidade de agricultores familiares que produzem alguma matéria prima para produção de biodiesel por região. Este é um dado de difícil controle. Contudo, a partir de dados do SEAD, mais precisamente a partir da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), pode-se encontrar os dados de todos os agricultores familiares com DAP, mas não especificamente dos agricultores familiares que produzem alguma matéria prima para produção de biodiesel.

A Tabela 1 apresenta estes dados e, a partir da análise da mesma, pode-se observar que, para o ano de 2019, a região nordeste possui a maior quantidade de agricultores familiares. No entanto, esta informação permite apenas a análise em termos de quantidade e não em termos de volume e valor de produção.

**Tabela 1** - Quantidade de agricultores familiares por região em 2019

<b>Região</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Norte	133.057	13%
Nordeste	664.874	63%
Centro-Oeste	31.441	3%
Sudeste	132.133	13%
Sul	87.069	8%
Brasil	1.048.574	

**Fonte:** SEAD, 2019.

Vale mencionar que o setor de oleaginosas advoga pela maior inclusão e que também sejam permitidos os contratos via cooperativas e cerealistas, para não interferir nas demais relações comerciais já desenvolvidas pelos agricultores (informações cedidas por e-mail pela APROBIO).

A Tabela 2 permite a análise do volume e valor de produção de matérias primas para a produção de biodiesel. Observa-se que o estado com maior produção, tanto em termos de volume como de valor, é o Rio Grande do Sul, seguido do Paraná, o que pode significar que, embora a Região Norte tenha uma quantidade muito maior de agricultores familiares, esses agricultores não possuem produtividade alta. Aqui pode-se levantar algumas hipóteses das razões desse fato ocorrer, tais como falta de assistência técnica, aptidão agrícola ou mesmo de insumos básicos para a produção.

Também é possível cogitar que nas regiões sul, sudeste e centro-oeste predominam as grandes e médias propriedades, onde, normalmente, há grande capacidade de produção, assistência e comercialização; já nas regiões norte e nordeste, há um maior quantitativo de pequenas propriedades. Desta forma, em regiões do Nordeste, principalmente, poderia haver predomínio de pequenos produtores, em situação de seca, em áreas inóspitas, sem assistência técnica ou infraestrutura adequada.

**Tabela 2** - Volume e Valor de matéria prima adquirida de cooperativas da agricultura familiar no âmbito do Selo Combustível Social (2017)

UF da Cooperativa	Matéria Prima	Volume (mil ton)	%	Valor (milhões R\$)	%
AL	Coco	6,07	0%	16,15	1%
BA	Mamona	2,90	0%	8,86	0%
	Óleo de dendê	0,08	0%	0,19	0%
	Óleo de peixe	0,01	0%	0,03	0%
	Soja	34,48	2%	36,65	1%
GO	Soja	81,20	4%	92,65	4%
MS	Soja	15,00	1%	17,44	1%
MT	Soja	14,49	1%	15,12	1%
PR	Óleo de frango	3,00	0%	6,90	0%
	Óleo de soja	6,53	0%	15,25	1%
	Soja	496,63	22%	572,09	23%
RS	Soja	1.445,49	64%	1.653,51	67%
SC	Óleo de soja	13,25	1%	33,58	1%
	Soja	146,59	6%	14,39	1%
SE	Coco	0,02	0%	0,03	0%
Total		2.265,74		2.482,84	

Fonte: SIC/MAPA, 2019.

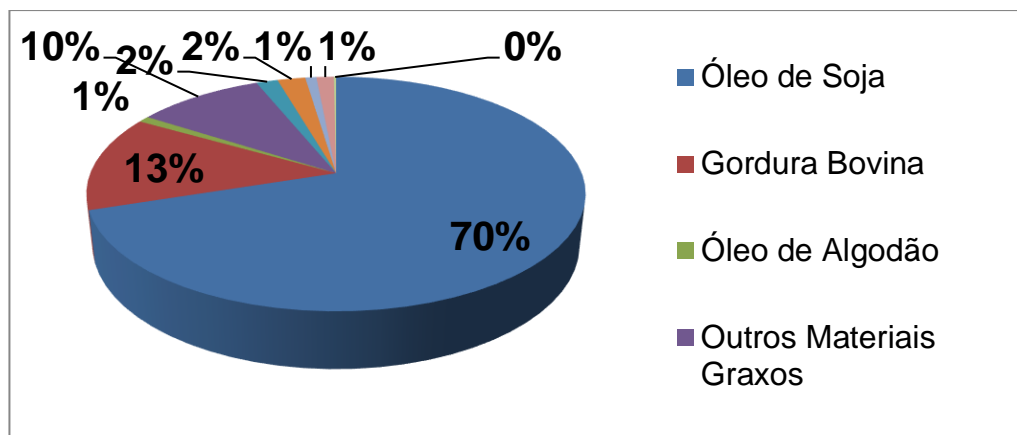
Outro ponto possível de ser observado é que a matéria prima mais utilizada é a soja. Somente os estados de Alagoas e Sergipe produzem matérias primas que não a soja ou oriunda desta; todos os demais estados, embora produzam alguma outra matéria prima, também produzem soja. Este fato pode ser corroborado ao se analisar o Gráfico 5.

Um dos objetivos do programa é produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas. No entanto, 70% da produção de biodiesel é oriundo da soja. Tal fator deve-se à menor viscosidade que o óleo da soja possui. Matérias primas que produzem óleos mais viscosos precisam passar por um pré-tratamento o que encarece o processo de produção. Quando a viscosidade não é reduzida, resulta em problemas mecânicos, pois afeta a atomização do combustível no momento de sua injeção na câmara de combustão, além de formar depósitos no motor (KNOTHE et al, 2006).



A soja, portanto, é a cultura oleaginosa predominante tanto por suas características, quanto pelo existe domínio tecnológico, logística e mercados desenvolvidos aos seus coprodutos. A inclusão de muitos agricultores familiares ocorre principalmente pela cultura da soja. Há potencial para o uso de outras matérias primas, contudo são necessários maiores estudos sobre viabilidade e aptidão agrícola para cada região.

**Gráfico 5** - Perfil nacional de matérias-primas consumidas para produção de biodiesel



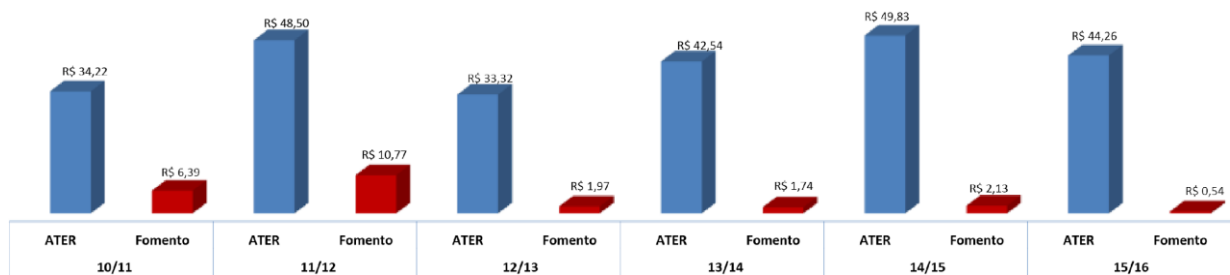
Fonte: ANP, 2019

Por fim, a última ação do programa, que se refere ao apoio às cooperativas locais e agricultores familiares. Este apoio, entre outras medidas, é executado, principalmente por serviços de assistência técnica e extensão rural (ATER) e transferência de recursos não reembolsáveis diretamente para as famílias beneficiárias (Fomento). Ater e Fomento são ações do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, lançado em 2011, e de responsabilidade conjunta do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA) e da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD).

O Gráfico 6 mostra a evolução do investimento com assistência técnica e fomento pelas empresas produtoras de biodiesel no período 2010 a 2016. Observa-se que após a criação do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, as ações deste convergiram com as ações do PNPB, pois há investimentos deste programa aos agricultores familiares produtores de matérias primas para produção de

biodiesel. Entre 2010 e 2012 as ações de transferência de recurso (Fomento) foram maiores se comparadas com anos posteriores. O foco, no entanto, foram as ações de assistência técnica (Ater).

**Gráfico 6** - Investimentos com Assistência Técnica e Fomento (doação) nos arranjos do Selo Combustível Social após vigência do B5 (em milhões de reais)



Fonte: SIC/MAPA, 2019.

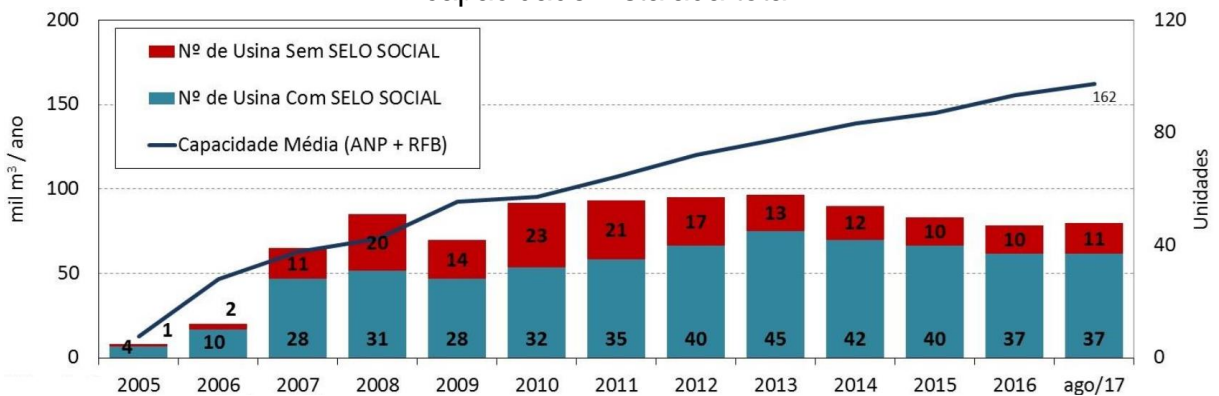
Um ponto que cabe a ser destacado é o Projeto Pólos de Biodiesel, visto que esta é uma das principais estratégias para contribuir com o desenvolvimento regional e a promoção da inclusão social de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel. O projeto funciona como uma espécie de “incubadora” de fornecedores de matéria prima para o PNPB, e busca sempre promover o desenvolvimento regional, levar informações, promover fóruns de discussões e conhecimento aos agricultores familiares.

O apoio às cooperativas locais e agricultores familiares também é oferecido, de forma indireta, através do fortalecimento a ampliação de usinas de biodiesel, em especial por meio do já citado Selo de Combustível Social. O Selo Combustível Social é concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) ao produtor de biodiesel que promove a inclusão social dos agricultores familiares e, para tanto, tem acesso às alíquotas de PIS/Pasep e COFINS, com coeficientes de redução diferenciados, bem como incentivos comerciais e de financiamento.

O Gráfico 7 apresenta a quantidade de usinas com e sem selo social e a evolução da capacidade média de produção. Observa-se que houve um crescimento de usinas, em especial das que possuem o selo social. A partir de 2014, contudo, houve uma ligeira queda no quantitativo de usinas com selo social, provavelmente devido às situações econômicas enfrentadas no país durante este período.

Segundo dados do Ministério de Minas e Energia (2017), em agosto e 2017 o Brasil contava com uma capacidade instalada autorizada a operar comercialmente de 7.784 mil m<sup>3</sup>/ano (equivalente à 649 mil m<sup>3</sup>/mês). Dessa capacidade, 92% são referentes às empresas detentoras do Selo Combustível Social.

**Gráfico 7 - Quantidade de usinas que possuem o Selo Combustível Social e capacidade instalada total**



Fonte: MME, 2017

Por último, a análise da evolução dos preços do biodiesel. O Gráfico 8 apresenta os preços de biodiesel (B100) e de diesel, na mesma base de comparação (com PIS/COFINS e CIDE, sem ICMS). Em agosto de 2017, o preço médio do biodiesel no produtor foi de R\$ 2,25, sendo 7,7% superior à média do diesel (R\$ 2,09).

**Gráfico 8 - Evolução do preço de venda do biodiesel (com PIS/COFINS e CIDE, sem ICMS)**



Fonte: MME, 2017

O PNPB tem como principal ação a assistência técnica e fomento aos agricultores familiares e às empresas produtoras de biodiesel. Uma ação que se

destaca é o Projeto Pólos, mas há outros projetos, bem como parcerias, que são realizadas conforme a necessidade da região.

Vale mencionar, ainda, que o programa conta com um Grupo Gestor a quem compete a execução das ações relativas à gestão operacional e administrativa voltadas para o cumprimento das estratégias e diretrizes estabelecidas pela Comissão Executiva Interministerial (CEIB).

## 5 CONCLUSÃO

A cadeia produtiva do biodiesel no Brasil continua em expansão. Nota-se, contudo, a necessidade de uma maior diversificação de matérias primas e a promoção da inclusão social nas Regiões Norte e Nordeste. Nestas localidades, vale destacar os estados do Tocantins e Bahia, que aparecem nos números em diversas situações. Aqui vale mencionar que o PNPB busca promover a interação dos diversos setores da sociedade envolvidos na produção e no uso do biodiesel, assim como as diversas iniciativas regionais e estaduais relacionadas.

Por fim, conclui-se que o PNPB foi eficaz em sua finalidade maior de viabilizar a produção e o uso do biodiesel no país, pois sua produção tem aumentado bastante. Contudo, referente aos objetivos do programa, observa-se a necessidade de maiores estudos de viabilidade de matérias primas, investimentos em assistência técnica e promoção das potencialidades regionais de forma a promover efetivamente a inclusão social, a diversificação de fontes oleaginosas e permitindo garantir preços competitivos, qualidade e suprimento. Isto ampliará a possibilidade de uma maior descentralização da produção de biodiesel no país.

## 6 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP. Disponível em: <http://www.anp.gov.br>. Acesso em: 12 mai. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nos 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá

outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, Seção I, p. 8, 14 jan. 2005.

BRASIL. Lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014. Dispõe sobre a adição obrigatória de biodiesel ao óleo diesel comercializado com o consumidor final; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 8.723, de 28 de outubro de 1993; revoga dispositivos da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005; e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, Seção I, p. 3, 25 set. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.263, de 23 de março de 2016. Altera a Lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014, para dispor sobre os percentuais de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado no território nacional. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, Seção I, p. 1, 24 mar. 2016.

CASTRO, C. N. **O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e a produção de matéria-prima de óleo vegetal no norte e no nordeste**. Texto para discussão n.1613. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

FREY, K. **Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: Planejamento e políticas públicas, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), n. 21, 2000.

GOLDEMBERG, J; VILLANUEVA, L. D. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: EDUSP, 2003.

KNOTHE, Gerhard; et al. **Manual de biodiesel**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

MAIO, T. **Fontes de energias renováveis na matriz energética brasileira: legislação, políticas públicas e instrumentos econômicos**. Dissertação (Mestrado em Direito). 220f. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

MATTEI, L. Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel no Brasil (PNPB): Trajetória, Situação Atual e Desafios. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 4, 2010.

MAY, P.H.; LUSTOSA, M.C. e VINHA, V. (org.). **Economia e meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. **Boletim dos biocombustíveis**. Edição 110, Jul/Ago de 2017.

PFEIFFER, P. O Quadro Lógico: um método para planejar e gerenciar mudanças. Brasília: **Revista do Serviço Público/Fundação Escola Nacional de Administração Pública**, v. 51, n. 1, p.81-122, jan./mar. 2000.



QUEIROZ, R. B. **Formação e gestão de políticas públicas**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

RUA, M. G. **Para aprender políticas públicas**. v. 1: Conceitos e Teorias. Brasília: IGEPP, 2013.

SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - SEAD. Disponível em: <http://dados.mda.gov.br/dataset>. Acesso em: 26. mai. 2019.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. Porto Alegre: **Sociologias**, ano 8, n. 16, 2006.

TOLMASQUIM, M. T.; GUERREIRO, A.; GORINI, R. Matriz energética brasileira: uma prospectiva. São Paulo: **Novos Estudos CEBRAP**, n. 79, 2007.