

Relatório de Avaliação

Política de Desoneração do Biodiesel

Ciclo 2022

CONSELHO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

COMITÊ DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE SUBSÍDIOS DA UNIÃO

Ciclo CMAP
2022

Política avaliada
Política de Desoneração do Biodiesel (PNPB e SBS)

Coordenador da avaliação
CGENE/DI/SFC/CGU

Executores da avaliação
CGENE/DI/SFC/CGU e DAE/SFC/CGU

Supervisor da avaliação
DMAP/SMA/MPO

Assessoria técnica
Enap e FGV - CLEAR

Informações:
Diretoria de Monitoramento e Avaliação para o Aperfeiçoamento
das Políticas Públicas (DMAP)

Home Page:
https://bit.ly/_Cmap

É permitida a reprodução total ou parcial do conteúdo
deste relatório desde que mencionada a fonte.

Lista de siglas e abreviaturas

Abiove	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Aprobio	Associação dos Produtores de Biocombustíveis do Brasil
Ater	Assistência Técnica e Extensão Rural
Cade	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
Ceib	Comissão Executiva Interministerial do Biodiesel
CGU	Controladoria-Geral da União
Cide	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CMAG	Comitê de Monitoramento e Avaliação de Gastos Diretos
CMAP	Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas
CMAS	Comitê de Monitoramento e Avaliação de Subsídios da União
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
Cofins	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
Condraf	Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável
DGT	Demonstrativo dos Gastos Tributários
Diesel A	Óleo diesel produzido a partir de processos de refino de petróleo e processamento de gás natural, sem mistura de biodiesel
Diesel B	Óleo diesel destinado ao consumidor final, com mistura de biodiesel ao Diesel A
Diesel BX	Óleo diesel destinado ao consumidor final, com mistura de biodiesel em teor específico (exemplo: B10 para mistura de 10% de biodiesel).
Diesel S10	Óleo diesel com teor de enxofre máximo de 10 mg/kg, destinado ao consumidor final com mistura de biodiesel
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Enap	Escola Nacional de Administração Pública
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GEE	Gases Geradores de Efeito Estufa
GT	Grupo de Trabalho
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás
IEA	Agência Internacional de Energia (<i>International Energy Agency</i>)
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Mapa	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCTI	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações

MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário / Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar
MME	Ministério de Minas e Energia
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada perante o Acordo de Paris (<i>Nationally Determined Contribution</i>)
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
Pasep	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PIS	Programa de Integração Social
PMQBio	Programa de Monitoramento da Qualidade do Biodiesel
PMQC	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis
PNPB	Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel
Política, Política Pública ou Política do Biodiesel	Política de Desoneração do Biodiesel
PPA	Plano Plurianual
Pronaf	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RBTB	Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel
RenovaBio	Política Nacional de Biocombustíveis
RFB	Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil
Sabido	Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel (Mapa / MDA)
SAF	Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF/MAPA), atual Secretaria de Agricultura Familiar e Agroecologia (SAF/MDA)
SBS	Selo Biocombustível Social (anteriormente denominado “Selo Combustível Social”)
SEMPI	Secretaria de Empreendedorismo e Inovações
Simp	Sistema de Informações de Movimentação de Produtos (ANP)
Ubrabio	União Brasileira do Biodiesel e Bioquerosene
UPB	Usina Produtora de Biodiesel

Lista de tabelas

Tabela 1: Evolução do valor das aquisições anuais de matéria-prima da agricultura familiar no SBS (em milhões de R\$).....	28
Tabela 2: Evolução da quantidade de cooperativas que comercializaram no SBS por estado e região (unitária).....	37
Tabela 3: Coeficientes de redução diferenciados das alíquotas do PIS/Pasep e Cofins – Biodiesel	42
Tabela 4: Média do rendimento médio municipal (R\$/ton)	45
Tabela 5: Rendimento médio nacional.	46
Tabela 6: Rendimento médio, Região Norte	47
Tabela 7: Rendimento médio, Região Nordeste	48
Tabela 8: Rendimento médio, Região Sudeste	48
Tabela 9: Rendimento médio, Região Sul	49
Tabela 10: Rendimento médio, Região Centro-Oeste	49
Tabela 11: Preço médio recebido pelo agricultor – soja.....	50
Tabela 12: Soja adquirida no âmbito do SBS (2020)	51
Tabela 13: Estimativa de impacto do SBS (2020)	51
Tabela 14: Estimativa do impacto do SBS na renda do agricultor familiar (2019 a 2022)	52
Tabela 15: Capacidade instalada de biodiesel e consumo obrigatório em 2020 e 2030 (em milhões de litros).....	56
Tabela 16: Gastos Tributários com o Biodiesel – Projeções da LDO 2022 por Tipo de Tributo – Regionalizado	57
Tabela 17: Participação do biodiesel nos preços do óleo diesel fóssil – Brasil, 2021.	63
Tabela 18: Perda de arrecadação decorrente das renúncias fiscais específicas para o biodiesel (2019 a 2022)	75
Tabela 19: Estimativa para o Custo Indireto do PNPB.	76
Tabela 20: Relação Custo Indireto / Custo Direto – 2019 a 2022.	77
Tabela 21: Projeção Cenário moderado – Custos Diretos e Indiretos (2023 a 2030)	78
Tabela 22: Projeção Cenário inferior – Custos Diretos e Indiretos (2023 a 2030)	78
Tabela 23: Impactos na saúde humana do uso do Biodiesel Base Éster	90
Tabela 24: Emissões evitadas em função do uso do biodiesel.	93
Tabela 25: Aproximação da quantidade de MtCO ₂ eq evitados	94
Tabela 26: Valor monetário aproximado da quantidade de MtCO ₂ eq evitados.....	95
Tabela 27: Valores efetivos e previstos dos gastos tributários com o biodiesel	108
Tabela 28: Resultados do Modelo de Regressão (óleo de soja e biodiesel)	132
Tabela 29: Resultados do Modelo de Regressão (petróleo e diesel).....	133

Lista de quadros

Quadro 1: Problemas públicos motivadores e objetivos da Política de Desoneração do Biodiesel	21
Quadro 2: Resultados comparativos entre os países selecionados	24
Quadro 3: Oleaginosas cultivadas no Brasil com potencial para a produção do Biodiesel	25
Quadro 4: Comparativo de incentivos adotados por países produtores de biodiesel	42
Quadro 5: Custos dos Biocombustíveis	64
Quadro 6: Externalidades positivas e negativas associadas à produção de biodiesel	87
Quadro 7: Utilização do B100 em frotas próprias	92
Quadro 8: Emissões evitadas em função do uso do biodiesel entre 2012 e 2018 vs. evolução do percentual de mistura de Biodiesel	93
Quadro 9: Intensidade em Carbono de Combustíveis	94
Quadro 10: Modelo Lógico da Política de Desoneração do Biodiesel (insumos, processos, produtos e resultados)	126
Quadro 11: Modelo Lógico da Política de Desoneração do Biodiesel (impactos)	129

Lista de figuras

Figura 1: Matriz Energética Brasileira 2021	15
Figura 2: Cadeia Produtiva do Biodiesel.....	17
Figura 3: Evolução dos teores de adição obrigatória de biodiesel ao diesel fóssil.	18
Figura 4: Mapa da infraestrutura da produção do biodiesel vs. Mapa da produção de soja	26
Figura 5: Resultados Definitivos Censo Agropecuário 2017	31
Figura 6: Evolução do rendimento médio dos polos e não-polos.....	47
Figura 7: Evolução da produção de biodiesel (B100) segundo grandes regiões e Unidades da Federação – 2011-2020.....	56
Figura 8: Metodologia de cálculo – Gasto Tributário do Biodiesel	109

Lista de gráficos

Gráfico 1: Evolução do uso de matérias-primas na produção de biodiesel (2017 a 2022).....	18
Gráfico 2: Matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel em 2021	24
Gráfico 3: Percentual estimado do valor da produção da agricultura familiar utilizado na produção de biodiesel em 2021.....	30
Gráfico 4: Agricultores familiares inseridos no SBS por regiões do Brasil	32
Gráfico 5: Evolução do volume da produção adquirida da agricultura familiar nos arranjos do SBS por região (mil toneladas).....	35
Gráfico 6: Evolução da quantidade total de cooperativas que comercializaram no SBS no período de 2008 a 2021 (unitária).....	37
Gráfico 7: Evolução do valor da produção adquirida de agricultores individuais e de agentes intermediários no SBS (em milhões de R\$).....	38
Gráfico 8: Evolução da participação de agricultores individuais e de agentes intermediários na produção adquirida no SBS (em %).....	39
Gráfico 9: Evolução dos investimentos em Ater e em fomento (doações) pelas UPB por safra (em milhões R\$).....	40
Gráfico 10: Evolução da produção de biocombustíveis no mundo no período 2000-2026.	41
Gráfico 11: Evolução do percentual de adição obrigatória de biodiesel	54
Gráfico 12: Projeção da demanda por biodiesel.....	55
Gráfico 13: Oferta de Diesel A e produção de biodiesel	57
Gráfico 14: Cotação da soja (saca 60kg) em Real (R\$) e em Dólar (U\$).....	65
Gráfico 15: Cotação da soja (R\$/60 Kg) x Taxa de Câmbio	65
Gráfico 16: Preços do petróleo e derivados (US\$)	66
Gráfico 17: Evolução dos preços do óleo diesel ao produtor e do biodiesel, em R\$ por litro, posição FOB, com PIS/Cofins e sem ICMS.....	67
Gráfico 18: Correlação entre os preços da soja e do biodiesel.....	69
Gráfico 19: Volume Exportado Soja China - valores FOB (US\$ bi)	70
Gráfico 20: Preços Biodiesel versus Diesel (2014/2022).....	71
Gráfico 21: Preços diesel versus barril de petróleo (2014 a 2022)	72
Gráfico 22: Diferença prevista entre os preços do biodiesel e do diesel, 2023 a 2030.....	73
Gráfico 23: Diferença entre o preço do biodiesel e do diesel (2014 a 2022, em R\$)	75
Gráfico 24: Evolução do preço do CBIOs – 2020 a 2022	95

Sumário

1	Introdução	11
2	Contextualização da Política Pública	13
2.1	Uma questão ambiental	13
2.2	O Biodiesel	16
2.3	Aspectos gerais do Programa Nacional de Produção do Biodiesel	19
2.4	Aspectos gerais do Selo Biocombustível Social	19
3	Modelo lógico e hipóteses da Política	21
4	Resultados das avaliações	22
4.1	Na questão social, a Política do Biodiesel tem favorecido a produção de soja do País, sem diversificação das matérias-primas e sem aumento significativo do número de agricultores familiares incluídos na cadeia produtiva	22
4.1.1	Ampliação das aquisições da agricultura familiar no SBS não resultou na diversificação de matérias-primas e no aproveitamento das potencialidades de todas as regiões, integrando parcialmente o agricultor familiar à cadeia produtiva do biodiesel... ..	23
4.1.2	Inclusão social comprometida pela não participação representativa de agricultores familiares do Norte, Nordeste e semiárido brasileiro	30
4.1.3	Estímulos da Política do Biodiesel ao fortalecimento do cooperativismo têm favorecido as cooperativas do Sul do País, sem significar aumento do número de agricultores familiares incluídos.	36
4.1.4	Ineficácia dos incentivos tributários para fomentar o desenvolvimento das potencialidades regionais e a diversificação de matérias-primas fora da cadeia produtiva da soja.	41
4.1.5	Impactos positivos da Política em relação à renda do agricultor familiar se restringiram às famílias do Sul e Centro-Oeste integradas à cadeia produtiva da soja.	44
4.1.6	Conclusão da Subseção 4.1	52
4.2	Na questão econômica, a adição compulsória do biodiesel tem viabilizado a substituição do diesel fóssil, em que pese a sua competitividade ser prejudicada devido à dependência da soja, somada à obrigatoriedade de 80% de sua comercialização ser proveniente de UPB certificadas com SBS e aos incentivos fiscais dados ao diesel	53
4.2.1	Mandato do biodiesel tem viabilizado a substituição do diesel fóssil, apesar da incerteza decorrente de suas alterações recentes e da concentração das usinas produtoras nas regiões Sul e Centro-Oeste.	53
4.2.2	Incentivo comercial, por meio da obrigação do fornecimento de 80% do biodiesel advindo de usinas detentoras do Selo Biocombustível Social, é adverso à garantia do livre comércio e da liberdade econômica.	58
4.2.3	Dependência da soja aliada à manutenção de incentivos ao diesel fóssil tem prejudicado a competitividade do preço do biodiesel	63
4.2.4	Incapacidade da Política em mitigar os riscos relacionados ao provimento da segurança energética.	68
4.2.5	Análise dos custos diretos, indiretos e possíveis benefícios do Programa.	74

4.2.6	Falhas na transparência e na disponibilidade dos resultados de pesquisas realizadas no âmbito da RBTB dificultam a aferição da efetividade dos investimentos em PD&I.	79
4.2.7	Conclusão da Subseção 4.2	81
4.3	Na questão ambiental, a Política tem propiciado benefícios de redução da emissão de poluentes, porém há limitações ao aumento do mandato relativas à qualidade do produto e faltam incentivos à adoção de mecanismos de rastreabilidade das matérias-primas.	82
4.3.1	Aumentos dos teores de mistura obrigatória de biodiesel exigem revisão continuada das especificações para garantia da qualidade do diesel comercializado.	82
4.3.2	Inexistência de incentivos na Política do Biodiesel à adoção de mecanismos de rastreabilidade das matérias-primas para comprovação de práticas agrícolas sustentáveis.	86
4.3.3	Insuficiência de estudos que demonstrem a efetividade da Política na melhoria das condições de saúde em grandes centros urbanos.	89
4.3.4	Utilização do biodiesel tem mitigado a emissão de gás carbônico (CO ₂), confirmando resultado ambiental estimado esperado pela Política.	92
4.3.5	Conclusão da Subseção 4.3	96
4.4	Falhas nas estruturas da governança da Política comprometem as capacidades estatais para gerir os resultados esperados pela intervenção.	96
4.4.1	Falta de divulgação e de evidências que justifiquem a dispensa de AIR em processo de alteração das regras e procedimentos para concessão, manutenção e uso do SBS.	97
4.4.2	Insuficiência de indicadores e metas institucionais para aferir o alcance dos objetivos sociais, econômicos e ambientais da Política.	102
4.4.3	Necessidade de institucionalização dos mecanismos de coordenação, comunicação e colaboração para o alinhamento estratégico e operacional entre os órgãos gestores da Política.	105
4.4.4	Deficiências na metodologia e na comunicação entre os órgãos responsáveis pelo acompanhamento têm prejudicado a transparência e a prestação de contas sobre os valores dos subsídios concedidos na Política do Biodiesel.	107
4.4.5	Conclusão da Subseção 4.4	112
5	Conclusão	113
	Referências bibliográficas	117
	Apêndice A – Árvore de Problemas (Social)	122
	Apêndice B – Árvore de Problemas (Energético-ambiental)	123
	Apêndice C – Árvore de Objetivos (Social)	124
	Apêndice D – Árvore de Objetivos (Energético-ambiental)	125
	Apêndice E – Modelo Lógico da Política de Desoneração do Biodiesel	126
	Apêndice F – Estimativa do impacto da Política para a renda da agricultura familiar	130
	Apêndice G – Estimativa de correlação entre os preços do óleo de soja e do biodiesel, bem como entre os preços do diesel e do petróleo	132

1 Introdução

A presente avaliação, realizada para atender à demanda do Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas (CMAP), tem por objeto a Política de Desoneração do PIS/Pasep e Cofins para o Biodiesel. O objetivo principal da avaliação é subsidiar o desenvolvimento de análise crítica da Política, buscando possibilidades para seu aperfeiçoamento junto aos setores envolvidos.

Essa Política envolve as atividades e os processos previstos no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e no Selo Biocombustível Social (SBS), além de considerar os compromissos de transição energética, firmados no Acordo de Paris, para a redução de gases de efeito estufa.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) é uma ação interministerial que teve como objetivo inicial a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira, com fulcro na inclusão social e no desenvolvimento regional. Iniciou-se com a Medida Provisória nº 214/2004, posteriormente convertida na Lei nº 11.097/2005, definindo prazos para adição do biodiesel ao óleo diesel em percentuais mínimos obrigatórios.

As principais diretrizes do PNPB, estabelecidas à época de sua criação¹, consistiam em implantar um programa sustentável, promovendo a inclusão social da agricultura familiar, a garantia de preços mínimos, qualidade e suprimento, bem como a produção de biodiesel a partir de diferentes matérias-primas, fortalecendo as potencialidades regionais do País.

No que diz respeito aos incentivos fiscais, a Política de Desoneração do Biodiesel teve início com a Medida Provisória nº 227, de 06.12.2004, convertida na Lei nº 11.116/2005. Visando à redução da emissão de gases geradores de efeito estufa (GEE), mediante a adição de biodiesel ao diesel fóssil em veículos automotivos e motores de unidades estacionárias, definiram-se alíquotas reduzidas de contribuições para o PIS/Pasep e a Cofins incidentes sobre a receita bruta decorrente da venda desse biocombustível e estabeleceram-se mecanismos de estímulo à promoção da inclusão social.

A lei também autorizou o Poder Executivo Federal a fixar coeficientes de redução diferenciados para as alíquotas em razão do tipo de matéria-prima utilizada, do produtor-vendedor, da região de produção da matéria-prima ou da combinação desses fatores.

Considerando os benefícios fiscais previstos na legislação, a Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) projetou para 2022 o montante de R\$ 2,9 bilhões de reais com o gasto tributário decorrente da Política de Desoneração do Biodiesel.

De forma a permitir o acesso às alíquotas de PIS/Pasep e de Cofins com coeficientes de redução diferenciados pelo produtor de biodiesel, o Poder Executivo Federal instituiu o Selo Biocombustível Social (SBS), cujos critérios e procedimentos relativos à concessão e manutenção são de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O SBS é uma ferramenta que promove ações para a inserção qualificada da agricultura familiar no PNPB, mediante a organização da base produtiva, incluindo o fomento ao associativismo e ao cooperativismo, como forma de consolidar essa participação na cadeia produtiva do biodiesel.

A certificação do SBS é concedida ao produtor de biodiesel e o possibilita ter acesso a coeficientes de redução diferenciados das alíquotas de PIS/Pasep e de Cofins, que variam de acordo com a matéria-prima adquirida, o tipo de fornecedor (produtor-vendedor) e a região de aquisição. Em contrapartida, os produtores de biodiesel devem: adquirir um percentual mínimo

¹ Exposições de Motivos nº 44/2004 e 166/2004 das Medidas Provisórias nº 214/2004 e 227/2004, respectivamente.

de matéria-prima dos agricultores familiares para produção do biodiesel; celebrar contratos prévios de compra e venda dessas matérias-primas com agricultores familiares ou cooperativas com garantias de preços mínimos; e prestar assistência técnica com vistas à promoção do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.²

Assim, a Política de Desoneração do PIS/Pasep e da Cofins para o Biodiesel não pode ser avaliada de forma isolada, visto que sua execução tem impacto direto nas questões relacionadas com a implementação da produção e do uso do biodiesel e na inclusão social de agricultores familiares, diretrizes definidas tanto para o PNPB quanto para o Selo Biocombustível Social (SBS), ambos contribuindo para a transição da matriz energética do País.

Nesse contexto – e tendo em vista a importância, complexidade e transversalidade de setores produtivos do PNPB – esta avaliação busca responder às seguintes questões:

1) Com vistas a verificar a solidez do desenho da Política, que possibilita que suas ações sejam executadas de maneira consistente, o trabalho buscou responder à seguinte questão: **Em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) atua nas causas dos problemas identificados para justificar a formulação da Política e de que forma seu desenho suporta as demandas sociais e os compromissos internacionais assumidos pelo país referentes à transição energética?**

2) As respostas a respeito da abordagem sobre a liderança, a estratégia e o controle da Política, componentes da avaliação de governança, foram delineadas pela questão avaliativa que se segue: **Em que medida a governança do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) é aderente às melhores práticas, considerando o contexto da Política Energética Nacional e, dentro dele, do Selo Biocombustível Social?**

3) A avaliação de resultado tem como objetivo verificar, de maneira exploratória, os indicadores e impactos esperados com a Política. Nesse sentido, o presente trabalho procurou responder à seguinte questão avaliativa: **Em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) tem sido eficaz para atingir os objetivos de inclusão social, redução do impacto ambiental decorrente de consumo de combustíveis fósseis e o desenvolvimento competitivo quanto à produção e ao consumo?**

4) Com o objetivo de quantificar os efeitos causais da Política, presentes na avaliação de impacto, buscou-se a resposta para a questão avaliativa: **O Selo Biocombustível Social contribuiu para o aumento do emprego e da renda na agricultura familiar, bem como para a participação dos produtores de biodiesel detentores do Selo no incremento de renda nas localidades (estados e municípios) em que estão inseridos?**

5) Para que fosse possível estabelecer um comparativo entre os custos e os impactos da Política com utilizações alternativas dos recursos nela empregados, através da avaliação econômica ou retorno econômico e social, buscou-se a resposta para a seguinte questão: **Em que medida o custo/benefício do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), pelos prismas de segurança energética, sustentabilidade econômica, eficiência ambiental e inclusão social, justifica a continuidade da Política?**

Buscando responder às questões avaliativas, este trabalho seguiu as diretrizes e orientações dispostas no “Guia Prático de Análise *Ex Post* para Avaliação de Políticas Públicas”. Dentre as metodologias mais usuais utilizadas, recorreu-se ao levantamento bibliográfico de estudos e pesquisas acadêmicas e de dados produzidos por órgãos públicos (Mapa, ANP, EPE, MME, Ipea, IBGE, RFB e outros). Ademais, foram realizadas oficinas e entrevistas com os atores públicos e privados que participam direta ou indiretamente da execução da Política; e conduzido trabalho

² MAPA. Selo Biocombustível Social. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/selo-biocombustivel-social> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

específico para verificar os mecanismos para promoção da *accountability* entre o Mapa e a RFB, em função da desoneração tributária da Política.

Para as avaliações de desenho e de governança, a Fundação Getúlio Vargas (FGV/EESP – CLEAR), assessorou na realização de oficinas virtuais que contaram com participações dos atores públicos envolvidos na implementação e na execução da Política.

Adicionalmente, a Escola Nacional de Administração Pública (Enap), por meio de sua equipe que integra a iniciativa Evidência Express (EvEx), realizou estudo de *benchmarking* para o trabalho de avaliação de desenho. Esse estudo sintetizou práticas internacionais sobre a produção, os mecanismos e os incentivos governamentais à produção e ao uso do biodiesel.

Para as questões avaliativas de resultado, impacto e econômica, foram realizadas análises de séries (históricas e prospectivas) de preço e volume de biodiesel e de substitutos, construção de referencial analítico, com o detalhamento do mercado de biodiesel no mundo e no Brasil, técnicas de estatística, avaliação dos cenários de transição e segurança energética, *benchmarking* e outras.

O presente trabalho foi dividido em cinco seções, incluindo esta Introdução, nas quais estão apresentados os resultados das avaliações que visam responder às questões anteriormente apresentadas. A próxima Seção apresenta uma breve contextualização da Política Pública de Desoneração do Biodiesel e os aspectos gerais sobre o funcionamento do PNPB e do SBS, a fim de oferecer um entendimento básico a respeito do objeto de análise deste Relatório. A Seção 3 apresenta o diagnóstico do problema, os objetivos e o Modelo Lógico da Política Pública, aspectos fundamentais para a compreensão das avaliações propostas. A Seção 4 relaciona os achados das análises efetuadas, baseados nos testes realizados e nas evidências obtidas. As Subseções 4.1, 4.2 e 4.3 detalham, respectivamente, os achados relacionados aos resultados e impactos sociais, econômicos e ambientais dos programas avaliados. Na Subseção 4.4, encontram-se os achados relacionados à Avaliação de Governança do PNPB e do SBS. A última seção, Seção 5, expõe a conclusão geral do Relatório.

2 Contextualização da Política Pública

2.1 Uma questão ambiental

Foi ao final do século XIX, após o advento do refino do petróleo em 1850 e visando substituir a poluente queima de carvão, que diversos cientistas e engenheiros inventaram os primeiros motores à combustão interna. Os motores desenvolvidos por Nikolaus Otto (em 1876) e Rudolf Diesel (em 1893) ainda constituem a base dos atuais e modernos motores à combustão interna. Os ciclos de funcionamento desses motores possuem as seguintes características básicas³:

- a) Motores de Ciclo Otto: Utilizam combustível de baixa volatilidade, como a gasolina e o álcool [etanol], com ignição por centelha produzida pelo sistema elétrico.
- b) Motores de Ciclo Diesel: Utilizam como combustível o óleo diesel [e o biodiesel]. A ignição ocorre pela compressão de ar e consequente elevação da temperatura.

Como o petróleo tornou-se a fonte de energia mais barata disponível, a maioria dos países passou a utilizar combustíveis fósseis de forma intensiva. Somente na década de 1970, com o aumento expressivo e a instabilidade dos preços de barris de petróleo, no que ficou conhecido

³ Adaptado de Apostila: Motores a Combustão Interna. Disponível em: < <https://wp.ufpel.edu.br/mlaura/files/2013/01/Apostila-de-Motores-a-Combust%C3%A3o-Interna.pdf> >. Acesso em: 16 fev. 2023.

como “Choques do Petróleo”⁴, que a forte dependência dessa opção energética passou a ser questionada.

Conforme Prado (2015, p.1), foi a questão econômica que primeiramente impulsionou a busca pelo desenvolvimento de combustíveis renováveis produzidos a partir de biomassa. Por razões econômicas e estratégicas, após choques mundiais nos preços do petróleo, houve uma procura global por combustíveis alternativos para fugir da dependência de combustíveis fósseis.

Nesse contexto, foram concebidos no Brasil os programas de desenvolvimento do etanol de cana-de-açúcar para adição/substituição à gasolina e do biodiesel produzido a partir de óleos vegetais e gorduras animais para adição/substituição ao diesel fóssil. Os estudos para o desenvolvimento do biodiesel no Brasil iniciaram-se na década de 70, por meio de incentivos governamentais, em um programa paralelo ao Proálcool, chamado Prodiesel.

Entretanto, o projeto do biodiesel não foi impulsionado, pois houve decisão governamental de focar os investimentos no setor de etanol, postergando para a década de 90 a conclusão dos estudos sobre a viabilidade do biodiesel. Ademais, na década de 80, houve uma diminuição dos preços do petróleo, diminuindo o impacto econômico dos custos do petróleo e levando à época ao desinteresse da Petrobrás e de outros órgãos governamentais em investir em estudos sobre o tema concomitantemente às pesquisas relacionadas ao uso do etanol.

Assim, os projetos para o uso do biodiesel foram retomados apenas em 1998. Mas, desta feita, em função do apelo ambiental mundial para a redução de emissões de dióxido de carbono (CO₂). Com a assinatura do Protocolo de Kyoto em 1997, do qual o Brasil foi signatário juntamente com a maioria das nações, o País se comprometeu a reduzir suas emissões de Gases Geradores de Efeito Estufa (GEE) em 5% até 2012, ao mesmo tempo em que mantinha o interesse em reduzir a dependência do uso de petróleo e de outros combustíveis fósseis⁵.

Em dezembro de 2015, o Brasil assinou outro acordo, o Acordo de Paris⁶, um tratado global adotado pelos países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, acrônimo em inglês), durante a 21ª Conferência das Partes (COP21), ocorrida na França. O Acordo de Paris direciona medidas de redução de emissão de dióxido de carbono a partir de 2020 para fortalecer a resposta à ameaça da mudança climática e reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos gerados por essa mudança.

Os governos signatários se comprometeram a agir para manter o aumento da temperatura média mundial abaixo dos 2 °C em relação aos níveis pré-industriais e em envidar esforços para limitar o aumento a 1,5 °C, apresentando planos de ação nacionais abrangentes para reduzirem as suas emissões por meio da formulação de sua Contribuição Nacionalmente Determinada (*Nationally Determined Contribution* - NDC, acrônimo em inglês).

A NDC 2020 brasileira⁷, tendo como base o ano de 2005, assume o compromisso de reduzir as emissões líquidas totais de GEE em 37% até 2025 e em 43% até 2030, atingindo a neutralidade climática, ou seja, emissões líquidas nulas em 2060.

⁴ Embargos de países membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep) e do Golfo Pérsico à distribuição de barris de petróleo, que provocaram prolongada recessão nos Estados Unidos e na Europa e desestabilizou a economia mundial, inclusive do Brasil.

⁵ Há entendimento também de que esse movimento global já havia se iniciado a partir de 1984, que ocasionou na Conferência Climática realizada no Rio de Janeiro, a ECO 92.

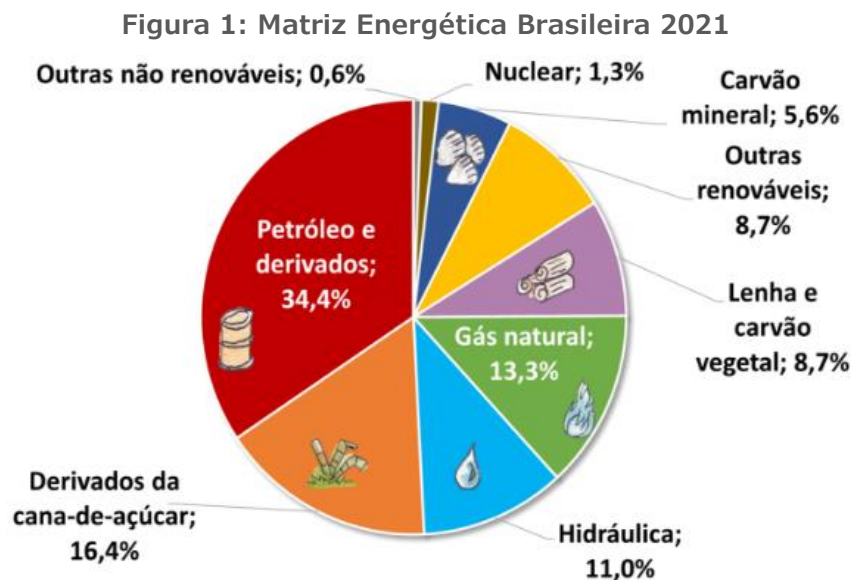
⁶ MCTI. Acordo de Paris. Disponível em: < <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/acordo-de-paris> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

⁷ MRE. Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil. Disponível em: < https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/2020/apresentacao-da-contribuicao-nacionalmente-determinada-do-brasil-perante-o-acordo-de-paris >. Acesso em: 5 dez. 2022.

Por meio das datas de participação do País nas citadas convenções climáticas, verifica-se que a criação da Política de Desoneração do Biodiesel, em 2004, foi influenciada pela assinatura do Protocolo de Kyoto. Assim como a criação da iniciativa RenovaBio, em 2017, deveu-se especialmente à assinatura do Acordo de Paris.

Assim, a Política de Desoneração do Biodiesel surge em um contexto de pressão internacional para o alcance de objetivos e metas ambientais. A premissa é que, incluído em um modelo denominado “transição energética”, a inserção gradual do biodiesel em substituição ao diesel fóssil contribuiria para a melhoria do quadro da matriz energética brasileira.

O Brasil possui uma das matrizes energéticas mais renováveis do mundo. Apesar de o consumo de energia de fontes não renováveis no País ainda representar a maior parcela, o Brasil utiliza um percentual maior de fontes renováveis comparativamente à matriz mundial, sendo 44,8% renovável, abrangendo a lenha e o carvão vegetal, as energias hidráulica, eólica e solar, os combustíveis derivados de cana, o biodiesel, dentre outras fontes, conforme a figura a seguir:



Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN), EPE, 2021, a partir de dados da Agência Internacional de Energia.

A completude da transição energética no Brasil, portanto, depende da viabilização de uma matriz energética mais limpa, em que predominem fontes sustentáveis em quantidades cada vez maiores para a geração de energia, a inserção dos biocombustíveis na matriz de transportes (em veículos leves, pesados e marítimos) e a definição de metas de descarbonização. O objetivo é transformar a economia brasileira em uma economia de baixo carbono, que, por conseguinte, diminua a emissão de GEE.

Segundo Nota Técnica da EPE⁸, o setor de transportes foi o responsável por 45,4% das emissões totais de gases em 2019 e o diesel de origem fóssil continua sendo o combustível mais consumido no Brasil, sendo utilizado em larga escala tanto no transporte de cargas por veículos automotivos pesados (caminhões e ônibus, principalmente pela predominância do modal rodoviário na matriz de transportes do Brasil) quanto no transporte de cargas marítimas por

⁸ Nota Técnica - Impacto na saúde humana pelo uso de biocombustíveis na Região Metropolitana de São Paulo (EPE, fevereiro de 2021).

navios. Assim, reduzir a queima de diesel fóssil, por meio da substituição ou redução de seu uso pela mistura com biodiesel, ajudaria no alcance do objetivo de reduzir emissões.

2.2 O Biodiesel

Biocombustível, conforme definido na lei que dispõe sobre a política energética nacional (Lei nº 9.478/97, também conhecida como Lei do Petróleo), é:

a substância derivada de biomassa renovável, tal como biodiesel, etanol e outras substâncias estabelecidas em regulamento da ANP, que pode ser empregada diretamente ou mediante alterações em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, podendo substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil ⁹.

Portanto, o biodiesel é um dos tipos de biocombustíveis que são produzidos no Brasil; juntamente com o etanol, são os principais biocombustíveis atualmente consumidos no País, com crescente participação na matriz energética.

O biodiesel é:

um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser produzido a partir de gorduras animais ou de óleos vegetais, existindo dezenas de espécies vegetais no Brasil que podem ser utilizadas, tais como soja, mamona, dendê, girassol, canola, gergelim, dentre outras. Por esse motivo a energia gerada pelo biodiesel é chamada de 'energia renovável'. Substitui total ou parcialmente o óleo diesel de petróleo em motores automotivos (de caminhões, tratores, camionetas, automóveis etc.) ou estacionários (geradores de eletricidade, calor etc.). Pode ser usado puro ou misturado ao diesel em diversas proporções ¹⁰.

Em termos técnicos, o biodiesel é:

um combustível composto de alquil ésteres de ácidos carboxílicos de cadeia longa, produzido a partir da transesterificação ou esterificação de materiais graxos, de origem vegetal ou animal, e que atenda a especificação contida na Resolução ANP nº 45, de 25 de agosto de 2014 ¹¹.

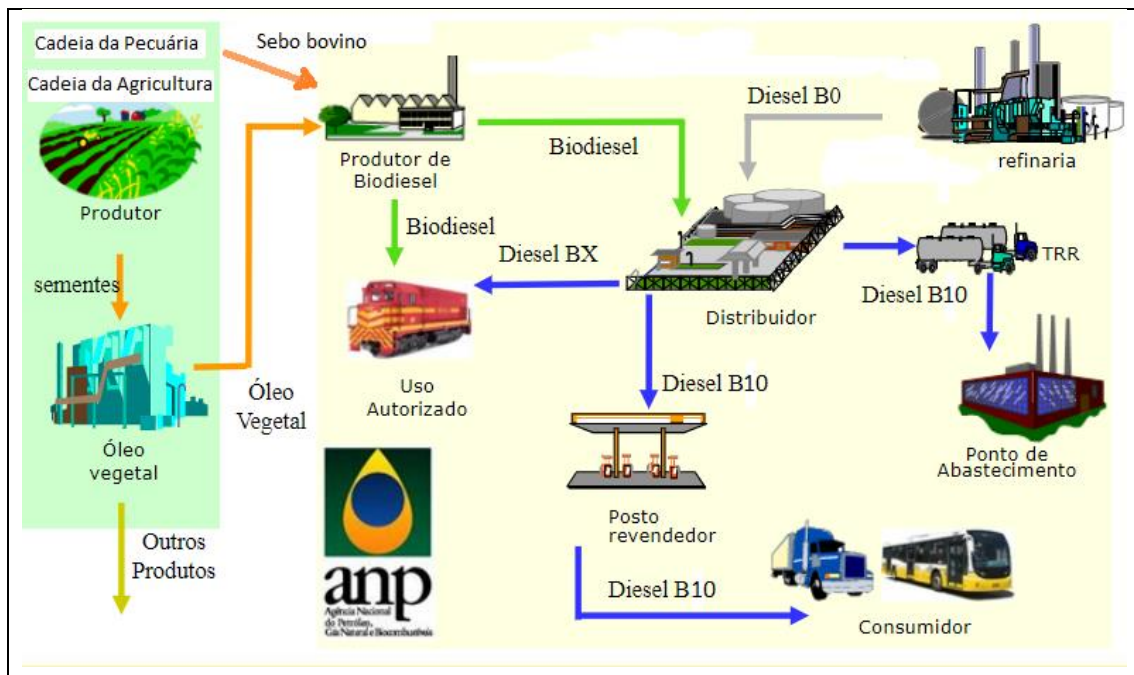
A figura a seguir, apresenta de forma sintética a Cadeia Produtiva do Biodiesel:

⁹ Lei 9.478/1997, art. 6º, inc. XXIV.

¹⁰ SAF/MDA (2010), p. 5.

¹¹ Resolução ANP nº 909/2022, art. 3º, inc. I.

Figura 2: Cadeia Produtiva do Biodiesel



Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP)¹² com atualizações feitas pela CGU.

Nota: TRR - Transportador-Revendedor-Retalhista.

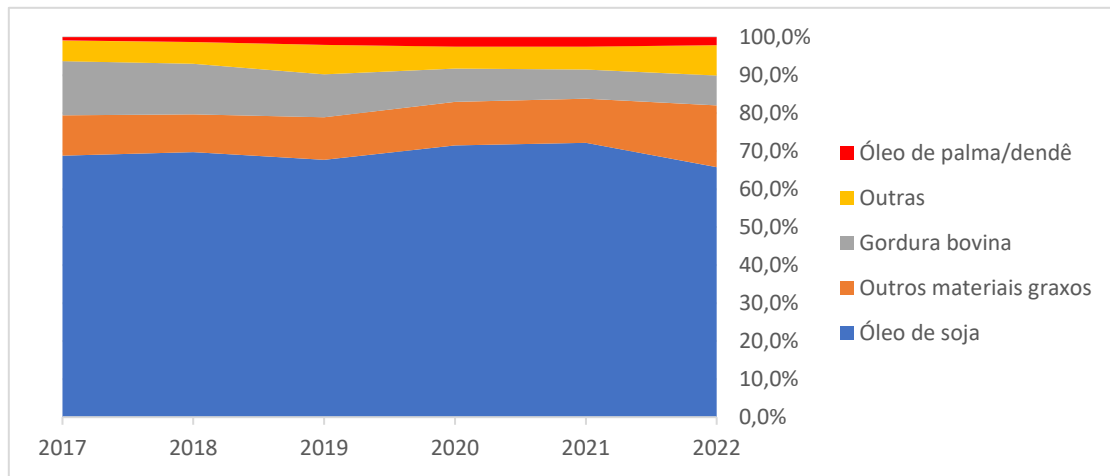
Para a produção de biodiesel, podem ser utilizadas matérias-primas tanto de origem vegetal quanto de animal. Atualmente, o óleo vegetal mais utilizado é o óleo de soja. Da cadeia produtiva da pecuária, tem se utilizado o sebo bovino. Mas, há uma diversidade de materiais graxos que podem ser utilizados.

O Gráfico a seguir apresenta quais e os quantitativos de matérias-primas que têm sido utilizadas na produção de biodiesel no Brasil¹³.

¹² Disponível em: < <https://slideplayer.com.br/slide/292718/> >. Acesso em: 8 dez. 2022.

¹³ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/paineis-dinamicos-da-anp/paineis-e-mapa-dinamicos-de-produtores-de-combustiveis-e-derivados/painel-dinamico-de-produtores-de-biodiesel> >. Acesso em: 10 dez. 2022.

Gráfico 1: Evolução do uso de matérias-primas na produção de biodiesel (2017 a 2022)



Fonte: Painel Dinâmico da ANP: Produtores de Biodiesel – Matérias-primas.

Notas: (1) O termo “Outros materiais graxos” contempla mistura de matérias-primas em tanque a reprocessamento de subprodutos gerados na produção de biodiesel.

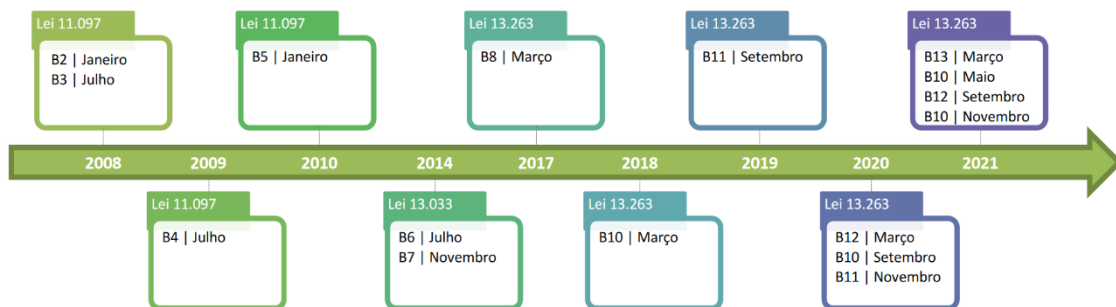
(2) O termo “Outras” é o somatório de matérias-primas, tais como: gordura de frango, gordura de porco, óleo de algodão, óleo de colza/canola, óleo de fritura usado e óleo de milho.

O óleo de soja é a principal matéria-prima utilizada na produção de biodiesel no Brasil, sendo um subproduto derivado do esmagamento do grão da soja para a obtenção do farelo de soja, este amplamente utilizado na fabricação de ração animal e com maior valor comercial internacionalmente.

Existindo mercado, o óleo de soja pode ser utilizado tanto no processo de produção do biodiesel quanto em outros tipos de destinação, como para a produção de óleo comestível, gorduras hidrogenadas, tintas, solventes, dentre outros produtos. Logo, para a Cadeia Produtiva da Soja, o biodiesel surgiu como uma importante opção de mercado para destino do seu derivado menos valioso, o óleo de soja, visto que este é considerado um subproduto da *commodity*.

Para viabilização do biodiesel, o Governo Federal utilizou-se de várias ferramentas para impulsionar a produção e o uso desse biocombustível. A principal delas foi a obrigatoriedade de adição do biodiesel ao diesel fóssil, ou seja, o estabelecimento de um mandato crescente de mistura do biodiesel cuja evolução segue demonstrada na Figura abaixo:

Figura 3: Evolução dos teores de adição obrigatória de biodiesel ao diesel fóssil.



Fonte: Análise da Conjuntura dos Biocombustíveis – EPE (2021).

Além do mais, foram realizados investimentos em pesquisas no desenvolvimento de rotas tecnológicas para a produção do biodiesel; concedidos incentivos fiscais e tributários; e implementadas regulamentações de mercado para criar um ambiente que conciliasse a oferta e a demanda de biodiesel.

2.3 Aspectos gerais do Programa Nacional de Produção do Biodiesel

A introdução do biodiesel na matriz energética teve início em 2004 com a publicação da Resolução nº 49, de 26.11.2004, por meio da qual o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (Condraf) aprovou recomendações para o Programa Nacional do Biodiesel.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) é uma ação interministerial, que teve como objetivo inicial a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira, com fulcro na inclusão social e no desenvolvimento regional, para a geração de emprego e renda no campo. Em janeiro de 2005, a Medida Provisória nº 214/2004, que alterava a Lei do Petróleo e previa a definição de prazos para adição do biodiesel ao óleo diesel em percentuais mínimos obrigatórios, foi convertida na Lei nº 11.097/2005, considerada o primeiro marco regulatório do biodiesel no País.

As principais diretrizes do PNPB, estabelecidas à época de sua criação¹⁴, consistiam em implantar um programa sustentável, promovendo: a inclusão social da agricultura familiar; a garantia de preços mínimos, qualidade e suprimento; e a produção de biodiesel a partir de diferentes matérias-primas, fortalecendo as potencialidades regionais do país.

No que diz respeito aos incentivos fiscais, a Política de Desoneração do Biodiesel teve início com a Medida Provisória nº 227, de 06.12.2004. Visando à redução da emissão de gases geradores de efeito estufa (GEE), mediante a adição de biodiesel ao diesel fóssil em veículos automotivos e motores de unidades estacionárias, a MPV 227/2004 definiu as alíquotas de contribuições para o PIS/Pasep e a Cofins incidentes sobre a receita bruta decorrente da venda desse biocombustível e estabeleceu mecanismos de estímulo à promoção da inclusão social. A referida MPV foi convertida na Lei nº 11.116/2005, que dispõe sobre o registro especial de produtor e importador de biodiesel e acerca da incidência da contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins sobre as receitas decorrentes da venda desse produto.

A regra tributária do biodiesel prevê que as supracitadas contribuições sejam cobradas em uma única oportunidade em relação à Usina Produtora de Biodiesel (UPB). Além do mais, o produtor contribuinte pode optar por uma alíquota percentual incidente sobre o preço do biodiesel ou pelo pagamento de uma alíquota específica correspondente a um valor fixo por metro cúbico do produto comercializado. A mencionada Lei também autorizou o Poder Executivo Federal a fixar coeficientes de redução diferenciados para as alíquotas do PIS/Pasep e da Cofins, em razão do tipo de matéria-prima utilizada na produção do biodiesel, do produtor-vendedor, da região de produção da matéria-prima e da combinação desses fatores, o que foi estabelecido por meio da instituição do Selo Biocombustível Social, conforme detalhamento a seguir.

2.4 Aspectos gerais do Selo Biocombustível Social

Fundamentado na autorização concedida ao Poder Executivo Federal pelo artigo 5º da Lei nº 11.116/2005, o Governo Federal publicou o Decreto nº 5.297/2004, que instituiu o então denominado “Selo Combustível Social”. Com a certificação do Selo, o produtor de biodiesel poderia ter acesso a alíquotas de PIS/Pasep e de Cofins com coeficientes de redução diferenciados.

¹⁴ Exposições de Motivos nº 44/2004 e 166/2004 das Medidas Provisórias nº 214/2004 e 227/2004, respectivamente.

Inicialmente, a responsabilidade pela operacionalização da inclusão social no PNPB coube ao Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA). No ano de 2005, o MDA publicou a Instrução Normativa nº 01/2005 que dispôs sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão e manutenção do “Selo Combustível Social”. Entre 2016 e 2022 a operacionalização ficou a cargo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), sendo transferida, em 2023, novamente para o Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA). O operacionalizador tem a incumbência de promover ações para a inserção qualificada e sustentável da agricultura familiar no PNPB, mediante a organização da base produtiva, incluindo o fomento ao associativismo e ao cooperativismo, como forma de consolidar essa participação na cadeia produtiva do biodiesel.

O “Selo Combustível Social” teve sua denominação alterada para Selo Biocombustível Social (SBS), após a revogação do Decreto nº 5.297/2004 pelo Decreto nº 10.527/2020, alterado pelo Decreto nº 10.708/2022. Os critérios e procedimentos para a concessão e manutenção do SBS estão contemplados atualmente na Portaria Mapa nº 280/2021, com alterações pela Portaria Mapa nº 283/2022.

O SBS, conforme explica o Mapa¹⁵, é uma ferramenta de fomento à inserção social do agricultor familiar na cadeia produtiva do biodiesel. A certificação do SBS possibilita ao produtor de biodiesel ter acesso aos coeficientes de redução diferenciados das alíquotas de PIS/Pasep e de Cofins, em virtude da matéria-prima adquirida da agricultura familiar, do produtor-vendedor e da região de sua aquisição. Além disso, as usinas produtoras certificadas têm seu acesso priorizado ao mercado por meio da garantia de que até oitenta por cento do volume de biodiesel total a ser comercializado sejam provenientes de fornecedores detentores do Selo. Em contrapartida, os produtores de biodiesel devem: adquirir um percentual mínimo de matéria-prima dos agricultores familiares para produção do biodiesel; celebrar contratos prévios de compra e venda dessas matérias-primas com agricultores familiares ou cooperativas com garantias de preços mínimos; e prestar assistência técnica com vistas à promoção do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

Destaca-se que, inicialmente, o Decreto nº 5.297/2004, alterado pelo Decreto nº 5.457/2005, estabeleceu um percentual geral de redução de 67,63% em relação à alíquota definida na Lei. Atualmente, o percentual geral de redução e os coeficientes de redução diferenciados da contribuição para o PIS/Pasep e a Cofins foram fixados pelos artigos 5º e 6º do Decreto nº 10.527/2020, sendo o percentual geral de redução definido em 78,02%. Esse Decreto prevê coeficientes de redução diferenciados (progressivamente maiores) nas seguintes situações, que expressam a intenção de focalização de público-alvo da Política:

- Biodiesel fabricado a partir de mamona ou de fruto, caroço ou amêndoa de palma produzidos nas regiões Norte e Nordeste e no semiárido;
- Biodiesel fabricado a partir de matérias-primas adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf; e
- Biodiesel fabricado a partir de matérias-primas produzidas nas regiões Norte e Nordeste e no semiárido adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf.

Assim sendo, a Política de Desoneração do PIS/Pasep e da Cofins para o Biodiesel não pode ser avaliada de forma isolada, visto que sua execução tem impacto direto nas questões relacionadas com a implementação da produção e do uso do biodiesel e na inclusão social de agricultores familiares, diretrizes definidas tanto para o PNPB quanto para o Selo Biocombustível Social (SBS). Ambos contribuem para a transição da matriz energética do país.

¹⁵ MAPA. Selo Biocombustível Social. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/selo-biocombustivel-social> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

3 Modelo lógico e hipóteses da Política

Este trabalho seguiu as diretrizes e orientações dispostas no “Guia Prático de Análise *Ex Post* para Avaliação de Políticas Públicas”. O Guia explica que uma **Avaliação de Desenho**, na etapa *Ex Post*, consiste em:

(...) revisitar o desenho estabelecido na formulação da política, analisando os pressupostos assumidos anteriormente, as evidências mais recentes – tanto para a performance do desenho atual quanto para desenhos alternativos experimentados em políticas similares –, os incentivos gerados, a população a ser focalizada e priorizada, entre outros elementos¹⁶.

Como não foi elaborado um desenho para a Política de Desoneração do Biodiesel quando de sua formulação, situação que perdurou ao longo da implementação da Política, foi necessário envidar esforços para a construção de um desenho que expressasse o Modelo Lógico da Política, englobando o PNPB e o SBS.

Por essa razão, foram realizadas oficinas com gestores das entidades públicas envolvidas na implementação e na execução da Política, bem como entrevistas com atores privados, tais como, usinas produtoras de biodiesel, cooperativas de agricultores familiares, distribuidoras e associações representativas.

Para as avaliações de desenho e de governança, a CGU contou com a assessoria da Fundação Getúlio Vargas (FGV/EESP – CLEAR), contratada pela Escola Nacional de Administração Pública (Enap), na realização de oficinas virtuais com os gestores públicos envolvidos.

A Enap, por meio de sua equipe que integra a Iniciativa EvEx – Evidência Express, também colaborou diretamente, realizando estudo de *benchmarking* de práticas internacionais sobre a produção, os mecanismos e os incentivos governamentais à produção e ao uso do biodiesel.

Assim, inicialmente, providenciou-se uma atualização do **Diagnóstico do Problema**, identificando quais problemas a Política pretende solucionar ou mitigar, relacionando cada problema às causas que o promovem e às consequências e aos efeitos de sua existência. Em um segundo passo, buscou-se identificar os objetivos que a Política pretende alcançar, relacionando-os às ações necessárias para atacar as causas do problema e aos resultados diretos e indiretos que se pretende alcançar.

Em síntese, a Política de Desoneração do Biodiesel busca resolver ou amenizar dois problemas centrais, que estabeleceram dois objetivos para a intervenção governamental:

Quadro 1: Problemas públicos motivadores e objetivos da Política de Desoneração do Biodiesel

PROBLEMAS	OBJETIVOS
Ausência de fontes energéticas renováveis, em substituição ao diesel, com preços competitivos, qualidade e continuidade de suprimento.	Inserir uma fonte energética renovável em substituição ao diesel, com preço competitivo e requisitos de qualidade e de continuidade.
Renda insuficiente de agricultores familiares.	Contribuir para a inclusão produtiva, a comercialização e o desenvolvimento rural sustentável da agricultura familiar, visando a geração de emprego e renda.

Fonte: Elaborado pela CGU, com apoio da assessoria da FGV/EESP – CLEAR.

¹⁶ CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA ... [et al.], (2018), p. 121.

Compreendeu-se, portanto, que a Política de Desoneração do Biodiesel busca alcançar, por meio da articulação de diferentes ações, objetivos de cunho ambiental, econômico e social: a inserção gradual de um biocombustível na matriz energética do país, bem como a inclusão sustentável de agricultores familiares à cadeia produtiva do biodiesel.

Os resultados do Diagnóstico do Problema estão expressos em duas **Árvores de Problemas** e em outras duas **Árvores de Objetivos**, apresentadas nos Apêndices A, B, C e D deste Relatório.

Com base no diagnóstico dos problemas, que permitiu explicitar as razões de existência da intervenção pública, e na identificação e caracterização dos públicos-alvo (usinas produtoras, agricultores familiares e cooperativas agrícolas), foi possível estabelecer um desenho para toda a Política, de forma a considerar o PNPB e o SBS. Tal desenho, apresentado no **Anexo E**, foi elaborado baseando-se em um **Modelo Lógico**, que busca exibir de forma sistemática a lógica causal entre os seus componentes: insumos, atividades/processos, produtos, resultados e impactos.

Com a elaboração do Modelo Lógico, foi possível identificar seis hipóteses ou premissas, implícitas ao Modelo, que descrevem a “Teoria do Programa”, ou seja, o que se espera com a implantação da Política Pública:

- **Hipótese 1 (Social)** - A inclusão de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel, especialmente do semiárido e das regiões Norte e Nordeste do país, possibilita um aumento de sua renda.
- **Hipótese 2 (Socioambiental)** - Os incentivos do SBS estimulam práticas agrícolas sustentáveis (produção sustentável).
- **Hipótese 3 (Econômica)** - O fomento ao desenvolvimento tecnológico combinado ao adicionamento compulsório e gradativo do biodiesel viabiliza a substituição contínua do diesel fóssil.
- **Hipótese 4 (Socioeconômica)** - Os incentivos tributário e comercial para que as UPB adquiram matéria-prima da agricultura familiar contribuem para o aumento da diversidade de oleaginosas e o desenvolvimento das potencialidades regionais.
- **Hipótese 5 (Econômica)** - O aumento da produtividade decorrente de investimentos em PD&I e na cadeia produtiva do biodiesel permite que o preço do biodiesel seja competitivo em comparação ao preço do diesel fóssil.
- **Hipótese 6 (Ambiental)** - A substituição do diesel fóssil pelo biodiesel (a transição energética) melhora a qualidade do ar nos centros urbanos e contribui com a redução da emissão de poluentes, inclusive de gases geradores de efeito estufa (GEE).

As análises e revisões críticas ao Modelo Lógico, a análise da “Teoria do Programa”, por meio da identificação das hipóteses sobre o que deve acontecer se a Política for implementada e da realização de testes sobre esses pressupostos – assim como as conclusões relativas às outras avaliações realizadas – permitiram a obtenção dos achados relatados na Seção 4.

4 Resultados das avaliações

4.1 Na questão social, a Política do Biodiesel tem favorecido a produção de soja do País, sem diversificação das matérias-primas e sem aumento significativo do número de agricultores familiares incluídos na cadeia produtiva.

Nesta Subseção, foram realizadas análises para verificar se as ações estabelecidas para a Política têm alcançado o objetivo da inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, promovendo a geração de emprego e renda.

Buscou-se também avaliar se a Política tem conseguido desenvolver a organização da base produtiva, estimulando o cooperativismo, capacitando e assistindo tecnicamente os agricultores familiares.

Ademais, objetivou-se avaliar se os incentivos tributários definidos para a Política foram eficazes no fomento ao desenvolvimento das potencialidades regionais e à diversificação de matérias-primas utilizadas para a produção de biodiesel.

Diante dos testes realizados, foram identificados os seguintes achados que estão relacionados aos resultados e impactos sociais da Política (Hipóteses 1 e 4 do Modelo Lógico).

4.1.1 Ampliação das aquisições da agricultura familiar no SBS não resultou na diversificação de matérias-primas e no aproveitamento das potencialidades de todas as regiões, integrando parcialmente o agricultor familiar à cadeia produtiva do biodiesel.

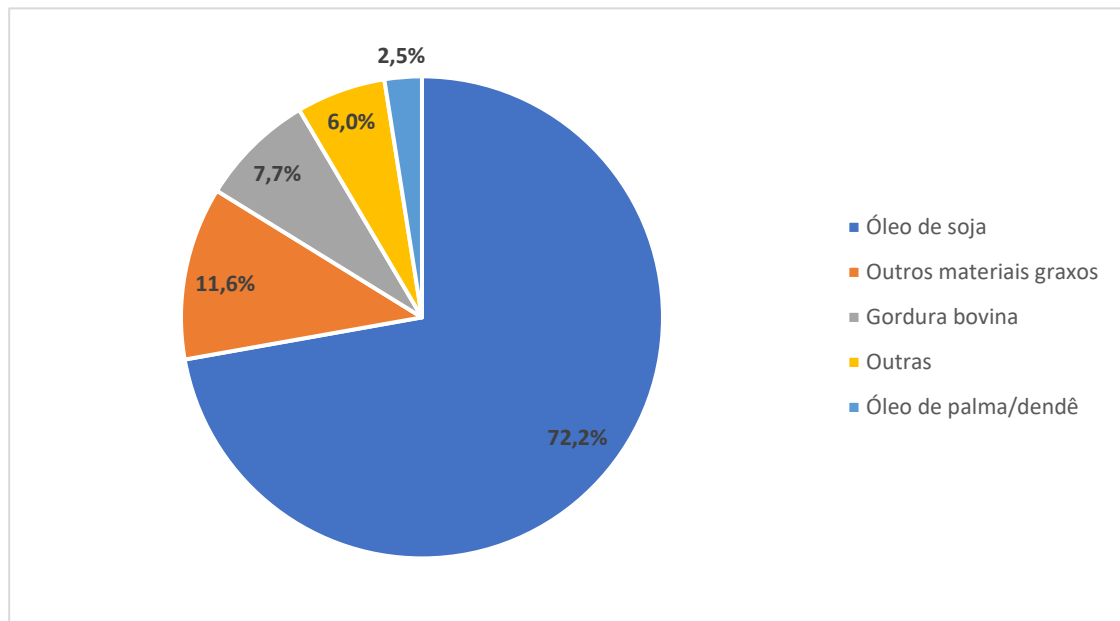
A Política de Desoneração do Biodiesel tem como uma de suas diretrizes produzir o biodiesel a partir de diferentes matérias-primas, com vistas ao fortalecimento das potencialidades regionais¹⁷. Previa, quanto ao aspecto social, que o estímulo à diversificação de matérias-primas contribuiria para a inclusão de agricultores familiares das diversas regiões do País à cadeia produtiva do biodiesel, na medida em que fossem aproveitadas as potencialidades regionais. Enquanto, no aspecto econômico, a diversificação de matérias-primas reduziria riscos relacionados à segurança energética, pois possíveis crises de fornecimento de determinada matéria-prima poderiam ser compensadas pela oferta das demais, garantindo, assim, a continuidade da produção de biodiesel.

O Painel Dinâmico do Biodiesel, ferramenta de consulta em meio eletrônico disponibilizada pela ANP na Internet¹⁸, divulga quais e os quantitativos de matérias-primas que têm sido utilizadas na produção de biodiesel. O Gráfico a seguir apresenta dados de 2021:

¹⁷ SAF - Cartilha do PNPB (MDA, 2010); SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA – Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011 (Mapa, 2006); Exposições de Motivos nº 44/2004 e 166/2004 das Medidas Provisórias nº 214/2004 e 227/2004, respectivamente.

¹⁸ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/paineis-dinamicos-da-anp/paineis-e-mapa-dinamicos-de-produtores-de-combustiveis-e-derivados/painel-dinamico-de-produtores-de-biodiesel> >. Acesso em: 10 dez. 2022.

Gráfico 2: Matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel em 2021



Fonte: Painel Dinâmico da ANP: Produtores de Biodiesel – Matérias-primas.

Notas explicativas:

(1) O termo “Outros materiais graxos” contempla mistura de matérias-primas em tanque a reprocessamento de subprodutos gerados na produção de biodiesel.

(2) O termo “Outras” é o somatório das matérias-primas: gordura de frango, gordura de porco, óleo de algodão, óleo de colza/canola, óleo de fritura usado e óleo de milho.

A produção interna de biodiesel tem se apoiado fundamentalmente na soja, em torno de 80%, conforme dados da ANP apresentados no Gráfico 2 anterior. Vale destacar, entretanto, a utilização crescente de sebo bovino no País. O uso do sebo bovino apresentou-se como uma alternativa de baixo custo – há grande disponibilidade por ser resíduo da produção agropecuária brasileira, uma das maiores do mundo – e uma oportunidade, em termos ambientais, para dar uma destinação adequada ao rejeito. Conforme a ANP, o sebo bovino representou 7,7% das matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel em 2021.

A predominância de uma oleaginosa no Brasil não é diferente do que ocorre nos principais países produtores de biodiesel no mundo. O estudo de *benchmarking* – elaborado por equipe da Enap especificamente para este trabalho de avaliação da Política do Biodiesel – apresentou uma revisão das práticas internacionais sobre a produção, os mecanismos e os incentivos governamentais à produção e ao uso do biodiesel em quatro países selecionados. No que se refere às matérias-primas utilizadas, verificou-se que há predomínio de determinada oleaginosa em todos os países líderes mundiais em produção de biodiesel.

Quadro 2: Resultados comparativos entre os países selecionados

Parâmetro Comparativo	Alemanha	Estados Unidos	Argentina	Indonésia
1. Mono matéria-prima?	Não	Não	Não	Sim
2. Principal matéria-prima	Colza	Soja	Soja	Palma (dendê)

Fonte: Dados do Relatório EvEx/Enap (2022), com adaptações da CGU.

De uma maneira geral, o que se percebe em nível mundial é que a produção do biodiesel sempre esteve atrelada ao cultivo de *commodities* agrícolas para as quais os países em questão já tenham uma larga escala de produção. Assim, em termos das matérias-primas utilizadas, a

Alemanha apresenta uma maior diversificação, mesmo assim, predomina a colza, que teve 57% de participação na produção em 2020. No caso da Indonésia, a produção de biodiesel se baseia apenas no óleo de palma (dendê), matéria-prima da qual é o maior produtor mundial.

A utilização da soja como principal matéria-prima para produção de biodiesel também ocorre na Argentina e nos Estados Unidos. Na Argentina, inclusive, aconteceu algo parecido com o Brasil: inicialmente se pretendeu incentivar *“pequenos e médios agricultores para o fornecimento de uma variedade de matérias-primas, mas a grande e eficiente indústria da soja rapidamente assumiu um papel principal no fornecimento de óleo vegetal para a indústria nacional de biodiesel”* (WASSNER; CIANI, 2019 in CARDOSO *et al.*, EvEx/Enap, 2022).

No caso brasileiro, não foi diferente. Apesar de a soja possuir um relativo baixo rendimento no processo de produção do biodiesel¹⁹, essa *commodity* acabou se tornando o seu principal insumo. O quadro a seguir traz a produtividade de diversas fontes, assim como os rendimentos de cada uma dessas:

Quadro 3: Oleaginosas cultivadas no Brasil com potencial para a produção do Biodiesel

Cultivar	Óleo (%)	Cultivo	Rendimento de óleo (kg/ha)
Palma (fruto)	22	Perene	2000 – 8000
Pinhão manso	38	Perene	1200 – 1500
Babaçu	60	Perene	120
Mamona	39,6 – 59,8	Anual	470
Amendoim	40 – 60	Anual	788
Girassol	40 – 47	Anual	774
Soja	18 – 21	Anual	560
Colza	34 – 40	Anual	570
Algodão (caroço)	18 – 20	Anual	361

Fonte: RAMOS *et al.* (2017).

Observa-se que o rendimento da soja é bem inferior ao de outras oleaginosas. Ainda assim, são diversos os fatores que alçaram a soja à fonte principal de matéria-prima do biodiesel produzido no âmbito do PNPB.

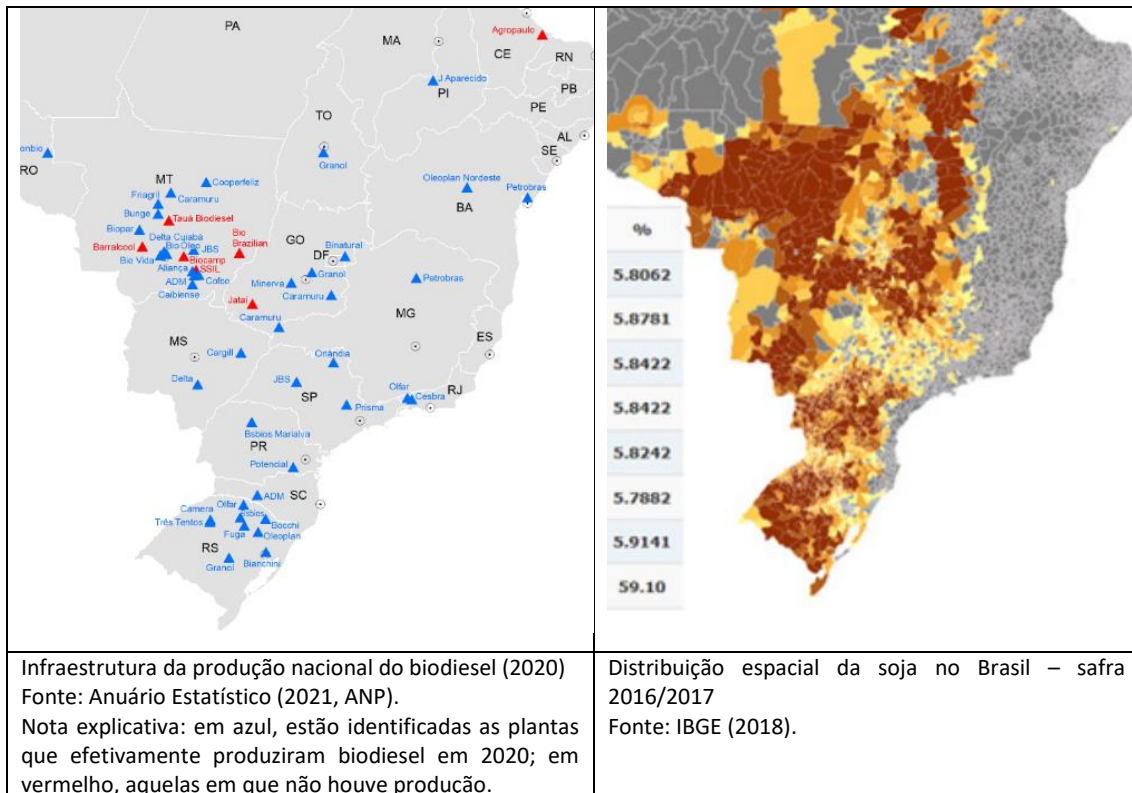
Dentre esses fatores, o mais forte é que a soja já contava, quando da implantação da Política, com suas cadeias de produção e distribuição bem delineadas e estruturadas. Dessa maneira, as indústrias produtoras de biodiesel acabaram por se concentrar próximas a essas unidades produtoras de soja.

De Ávila *et al.* (2010, p.18), indo ao encontro do apontado acima, traz que: *“A soja teve uma grande contribuição para o PNPB, pois sua distribuição pelo território nacional permitiu significativa regionalização do fornecimento de matéria-prima, ou seja, grande parte das empresas produtoras de biodiesel se encontra próxima a campos produtores de grãos.”*

Seguindo essa linha de pensamento, a Figura a seguir demonstra a infraestrutura da produção do biodiesel no País em 2020, em contraposição à distribuição espacial da soja no Brasil (safra 2016/2017).

¹⁹ O processo de transformação de um óleo vegetal em biodiesel é chamado de transesterificação.

Figura 4: Mapas de infraestrutura da produção do biodiesel vs. produção de soja



Visualmente é possível verificar a concentração das unidades produtoras de biodiesel em torno das áreas de maior produção da soja.

Sobre os motivos que teriam conduzido à supremacia da soja no mercado de biodiesel, Salomão (2013, p. 135) presta as seguintes explicações:

No PNPB foram incorporados pressupostos da atuação isolada e atomizada do produtor de biodiesel enquanto comprador de matéria-prima vis-à-vis às condições do agricultor familiar como fornecedor. Os dispositivos do SCS [SBS] foram construídos tendo como foco tais relações de troca individuais típicas de mercados em concorrência. As propriedades sistêmicas emergentes das relações comerciais do mercado de fornecimento de matéria-prima, e a possibilidade de captura do mercado de fornecimento pelo Complexo da soja foram negligenciadas.

(...), a estrutura de concorrência entre os produtores de biodiesel direcionou o setor para a redução de custos totais a partir da minimização de custos de transação e garantia de fornecimento. O uso das oleaginosas mais incentivadas à produção agrícola familiar nas regiões Norte e Nordeste não permitiria tal crescimento do mercado. (...), a agricultura familiar não teria condições de competir nem em preço, nem em volume, com a estrutura oligopolizada de produção em larga escala da soja. (...)

Neste sentido, podemos citar como os principais fatores que contribuíram para a hegemonia da utilização do óleo de soja:

- a) A decisão de antecipação das metas do PNPB;
- b) A estratégia das *tradings* e a estrutura oligopolizada do mercado de óleos vegetais;
- c) Os baixos custos de transação e a confiabilidade de fornecimento do óleo de soja;

d) A disponibilidade de matéria-prima e o excesso de capacidade de esmagamento.

De modo inverso às regiões Nordeste e Norte, a região Sul é caracterizada por apresentar atividades agropecuárias bem desenvolvidas e tradicionais, com infraestrutura consolidada, que possibilitam o acesso ao mercado para escoamento da produção, especialmente a soja e outros grãos. Além disso, os agricultores familiares da região Sul estão mais bem estruturados em termos de cooperativismo e associativismo, o que possibilita maior facilidade de inserção no mercado quando comparado aos agricultores familiares de regiões mais carentes do Brasil. Do mesmo modo, à exceção do cooperativismo, a região Centro-Oeste apresenta uma atividade agropecuária desenvolvida, apesar de relativamente mais recente.

Na mesma linha, Cavalcante Filho *et al.* (2020, p. 19-22) ponderou, a respeito das contribuições regionais em termos de participação de agricultores familiares nos arranjos do SBS:

No entanto, desde o ano de 2012 o número de famílias fornecedoras vem diminuindo, o que reflete um processo de seleção dos agricultores familiares em função das condições estruturais de logística, sociais, econômicas, ambientais, políticas, institucionais e organizacionais. Esta seleção pode ser evidenciada pelo predomínio da Região Sul na inclusão de um maior número de famílias inseridas no Programa, mesmo em um período no qual se observa a queda geral do número de agricultores familiares.

Conforme Garcia (2007), os aspectos estruturais diferenciados entre as regiões Sul e Nordeste são decisivas para viabilizar a inserção da agricultura familiar. (...)

Trata-se, sem dúvida, do resultado das dificuldades produtivas encontradas pela agricultura familiar nessa região e da ausência de ações para superar essas dificuldades e criar condições para a inserção sustentável dos familiares tendo como base outras fontes de óleo que não a soja e o sebo animal.

Em publicação de análise da conjuntura dos biocombustíveis relativa ao ano de 2020, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao MME, apontou que:

Houve uma reconfiguração nas matérias-primas inicialmente propostas para sustentação do PNPB. A princípio, a mamona, a soja, o dendê, o algodão e o girassol foram as fontes de óleo que figuravam como mais promissoras. Apesar da cesta de cultivos sugerida ter sido variada, a verticalização da cultura da soja aumentou sua competitividade frente às demais, e essa oleaginosa assumiu papel de destaque, com participação de cerca de 70% ao longo de todo programa, e de 71% em 2020. (EPE, jul. 2021, p. 59)

Como a produção de biodiesel no PNPB é baseada na soja, a importância dessa matéria-prima acabou ficando refletida também no SBS, apesar de o Desenho da Política tentar promover as potencialidades das diversas regiões do País.

O SBS foi instituído tendo como diretrizes induzir à diversificação e à ampliação do fornecimento de matérias-primas para o PNPB. As regulamentações do SBS, ao longo dos anos de implantação da Política, estabeleceram percentuais mínimos de aquisições de matérias-primas da agricultura familiar pelas Usinas Produtoras de Biodiesel (UPB). Ademais, para incentivar a compra de matérias-primas específicas e de determinadas regiões do País, foram criados fatores multiplicadores para serem aplicados ao valor da matéria-prima adquirida²⁰.

O nível de diversificação das matérias-primas adquiridas pelas UPB nos arranjos do SBS, no período de 2008 a 2021, pode ser verificado pelos dados da Tabela a seguir.

²⁰ A regulamentação do SBS foi feita pelas Instruções Normativas MDA nº 01/2005 e nº 01/2009, Portarias MDA nº 60/2012 e nº 80/2014 e Portarias Mapa nº 144/2019 e nº 280/2022.

Tabela 1: Evolução do valor das aquisições anuais de matéria-prima da agricultura familiar no SBS (em milhões de R\$)

ANO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Amendoim	0,110	1,220	1,050	0,830	1,250	1,470	0,660	-	-	-	-	-	-	-
Canola	0,620	0,350	1,170	1,900	1,780	0,790	1,130	1,520	-	-	5,437	2,444	3,033	4,715
Dendê	2,450	2,500	3,350	-	-	-	-	-	-	-	5,509	5,947	0,356	-
Óleo de dendê	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,195	0,729	1,294	0,234	-
Gergelim	-	0,180	4,170	0,240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Girassol	1,950	1,120	1,180	1,650	7,150	5,450	-	0,040	-	-	-	-	-	-
Mamona	5,140	26,790	46,360	7,730	0,920	1,940	4,700	13,091	12,918	8,86	9,611	11,167	25,470	29,663
Coco	-	-	-	-	-	-	-	0,160	5,456	16,177	28,120	55,994	106,015	238,244
Macaúba	-	-	-	-	-	-	-	0,001	0,018	-	0,015	-	-	-
Óleo de peixe	-	-	-	-	-	-	-	0,114	0,170	0,028	-	-	-	-
Óleo de frango	-	-	-	-	-	-	-	-	5,479	6,900	7,908	6,766	5,704	5,584
Bovinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,572	22,438	35,178	50,481	69,367
Milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,204	121,609	173,789
Algodão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,062	-	-
Buriti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,050	-	-
Caroço de açaí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,020	20,765
Soja	256,122	640,797	996,041	1.492,973	2.050,071	2.799,431	3.219,467	3.886,989	4.189,564	3.427,325	5.039,567	4.390,967	5.512,789	8.008,580
Óleo de soja	10,128	4,393	5,369	13,847	49,329	46,120	26,872	40,288	59,950	48,826	57,171	64,247	114,996	276,052
TOTAL	276,520	677,350	1.058,690	1.519,170	2.110,500	2.855,201	3.252,829	3.942,203	4.273,555	3.512,883	5.176,588	4.596,423	5.941,708	8.826,759
Peso da soja e do óleo de soja	96,3 %	95,3 %	94,6 %	99,2 %	99,5 %	99,7 %	99,8 %	99,6 %	99,4 %	99,0 %	98,5 %	96,9 %	94,7 %	93,9%
Peso das demais	3,7 %	4,7 %	5,4 %	0,8 %	0,5 %	0,3 %	0,2 %	0,4 %	0,6 %	1,0 %	1,5 %	3,1 %	5,3 %	6,1%

Fonte: Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022), com adaptações da CGU.

Os dados demonstram, em termos financeiros, a predominância da soja como principal matéria-prima adquirida nos arranjos do SBS desde o início da Política. A participação da soja e do óleo de soja ficou entre o mínimo de 93,9% (em 2021) e o máximo de 99,8% (em 2014), ou seja, valores bastante superiores à participação das demais matérias-primas.

Nos anos de 2020 e 2021, a soja manteve o seu relevante nível de participação: respectivamente, 94,7% e 93,9% de todas as aquisições da agricultura familiar. Mas, sobretudo, destacam-se os expressivos crescimentos dos valores totais de soja e óleo de soja adquiridos da agricultura familiar em relação aos anos anteriores, alcançando em 2021 o montante de 8,3 bilhões de reais. Como o percentual de mistura obrigatória do biodiesel ao diesel ficou praticamente estável nesses anos (variando entre 10 e 12%), depreende-se que essas recentes altas nos valores totais de aquisição decorreram dos significativos aumentos do valor da saca de soja no mercado externo a partir de janeiro de 2020. Por se tratar de uma *commodity*, o preço da soja é regulado pela oferta e procura internacionais.

A Região Sul tem sido a principal origem da soja adquirida da agricultura familiar para fins de certificação junto ao SBS²¹. Nos anos de 2018 a 2020, em torno de 87% do valor total da produção adquirida de agricultores familiares individuais e de cooperativas no SBS foi proveniente do Sul do País. As outras regiões não apresentam participação relevante, em termos percentuais, na venda de matérias-primas para o SBS. Até a Região Centro-Oeste, grande produtora de soja, tem tido participação de apenas 8% nas vendas para o SBS. A região Norte, a partir de 2018 e especialmente o estado de Rondônia, se especializou no fornecimento de bois e sebo bovino. Enquanto no Nordeste, no mesmo período de 2018 a 2020, apenas três estados (Alagoas, Bahia e Sergipe) forneceram matéria-prima, basicamente coco e mamona.

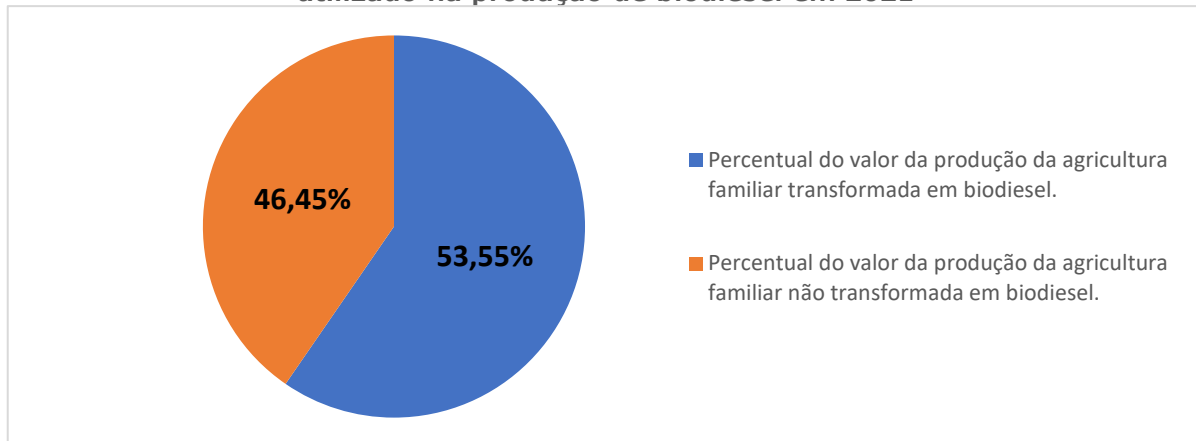
Mas, analisando quanto à efetiva utilização dessas matérias-primas pelas UPB, verificou-se que parcela significativa das matérias-primas adquiridas nos arranjos do SBS não vem sendo utilizada na produção de biodiesel. Comparando os dados anteriores da ANP (Gráfico 2) com os dados do Mapa relacionados na Tabela 1, é possível identificar algumas matérias-primas adquiridas nos arranjos do SBS que não foram utilizadas na produção de biodiesel, como por exemplo: o coco, a macaúba, o amendoim e a mamona. Desses, apresenta-se relevante as aquisições de coco, segunda matéria-prima em 2019 e 2021, e terceira matéria-prima em 2020 mais importante em termos financeiros.

Ademais, há o fato de que a soja da Região Sul, adquirida pelas UPB localizadas no Centro-Oeste para fins de certificação do SBS, também não vem sendo utilizada na produção de biodiesel. Em função de custos logísticos de transporte, essas UPB decidem utilizar a soja produzida localmente ou de municípios da própria região. Por conseguinte, os seus contratos de aquisição de soja, firmados com cooperativas do Sul do País nos arranjos do SBS, têm sido direcionados à exportação. Novamente visando aprimorar a logística, utilizam os portos da região especializados em grãos, inclusive na *commodity* soja.

A utilização apenas parcial das matérias-primas da agricultura familiar na produção de biodiesel é uma informação que, inclusive, consta nos boletins técnicos anuais sobre o Selo Biocombustível Social, emitidos pela SAF/Mapa:

²¹ Balanço do SBS, Mapa (2020), Tabela 4.

Gráfico 3: Percentual estimado do valor da produção da agricultura familiar utilizado na produção de biodiesel em 2021



Fonte: Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022).

O Mapa estimou que 46,45% do valor das matérias-primas adquiridas pelas UPB nos arranjos do SBS tem atualmente destinação distinta da produção de biodiesel, como a revenda para outros mercados internos (por exemplo, coco para o setor alimentício) e externos (por exemplo, soja como *commodity* para exportação). Isso significa que as UPB têm adquirido matérias-primas da agricultura familiar visando à certificação do SBS – e, por conseguinte, obter os benefícios fiscais e comerciais (por exemplo, o acesso prioritário ao mercado consumidor) – mas sem a obrigação de utilizar efetivamente tais aquisições na produção de biodiesel. Ou seja, a Política de Desoneração do Biodiesel fomentou a formação de uma cadeia de fornecimento de matérias-primas oriundas da agricultura familiar, mas a integração do agricultor familiar à cadeia produtiva do biodiesel foi apenas parcial, visto que parte significativa de suas matérias-primas não é utilizada na produção de biodiesel, tendo outras destinações.

Por todo o exposto, conclui-se que o objetivo do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel de fortalecer as potencialidades regionais, dado as diversas opções de óleos vegetais no Brasil, tem sido alcançado apenas para as regiões Sul e Centro-Oeste do País. Isso porque, primeiramente, a soja se tornou a matéria-prima predominante e sua cadeia produtiva se concentra nas regiões Sul e Centro-Oeste. E, segundo, porque as UPB têm adquirido outras oleaginosas, como por exemplo o coco do Nordeste, somente com o intuito de obter a certificação do SBS, não utilizando essa matéria-prima na produção do biodiesel e, portanto, não incluindo efetivamente o agricultor familiar na cadeia produtiva.

Adicionalmente, a busca pela diversificação das matérias-primas utilizadas na produção do biodiesel deve ser uma decisão que englobe uma estratégia de cadeia de produção a nível nacional, visto que a localização das usinas produtoras é um fator fundamental para o fomento e o desenvolvimento de cadeias produtivas que envolvam outras oleaginosas.

4.1.2 Inclusão social comprometida pela não participação representativa de agricultores familiares do Norte, Nordeste e semiárido brasileiro.

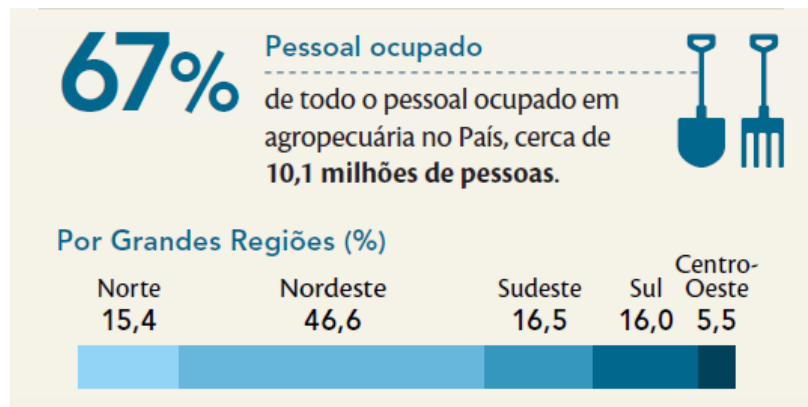
No ano de 2017, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou o Censo Agropecuário, Florestal e Aquícola 2017²², que consistiu, segundo o próprio Instituto, na mais completa investigação estatística e territorial a respeito da produção agropecuária no Brasil. Os resultados apresentados pelo Censo 2017 revelaram a importância e a representatividade da agricultura familiar na agropecuária brasileira.

Importa expor o que o Decreto nº 9.064/2017 qualifica como Unidade Familiar de Produção Agrária (UFPA) “conjunto de indivíduos composto por família que explore uma combinação de fatores de produção, com a finalidade de atender à própria subsistência e à demanda da sociedade por alimentos e por outros bens e serviços, e que resida no estabelecimento ou em local próximo a ele”.

²² IBGE. Censo Agropecuário, Florestal e Aquícola 2017.

De acordo com o Censo 2017, 77% dos estabelecimentos agropecuários do Brasil são classificados como agricultura familiar, ou seja, aproximadamente 3,9 milhões de estabelecimentos rurais. De todo o pessoal ocupado em agropecuária no País, 67% são considerados agricultores familiares.

Figura 5: Resultados Definitivos Censo Agropecuário 2017



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2017.

As regiões Norte e Nordeste representam, juntas, 62% dos agricultores familiares ocupados em agropecuária no Brasil. A região Norte ainda é uma região de caráter extensivo e sem a presença forte de tecnologia em sua produção agrícola. A região Nordeste talvez seja a região que apresenta maior pluralidade agrícola, em virtude de as áreas semiáridas brasileiras contarem com presença relevante da agricultura familiar. De outro lado, a Região Centro-Oeste é uma das áreas onde há grande expansão da mecanização, se destacando como a maior região produtora de grãos do Brasil, tais como as culturas da soja e milho. Na região Sudeste, como na agricultura da região Sul, são presentes as atividades agrícolas com uso mais intensivo de tecnologia.

Segundo o Censo, 23% da área de todos os estabelecimentos agropecuários do País está ocupada por agricultores familiares. Os estados de Pernambuco, Ceará e Acre apresentam as maiores proporções de área ocupada por agricultores familiares e os estados do Centro-Oeste e São Paulo têm as menores proporções.

As políticas públicas direcionadas à agricultura familiar normalmente apresentam como principais pilares a sustentabilidade ambiental, social e econômica dessas famílias. Seguindo essa linha, os estudos realizados pelo Governo Federal para viabilizar a utilização do biodiesel como fonte alternativa de energia no País apresentaram, dentro de outras possibilidades, a oportunidade de criar instrumentos de participação de agricultores familiares em sua cadeia produtiva.

A criação do PNPB em 2004 tinha como uma de suas diretrizes implantar um programa sustentável que promovesse a inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, especialmente os agricultores das regiões Nordeste e Norte e do Semiárido do País, conforme critério definido na Lei nº 11.097/2005 estabeleceu:

O biodiesel necessário ao atendimento dos percentuais mencionados no caput deste artigo terá que ser processado, **preferencialmente**, a partir de **matérias-primas produzidas por agricultor familiar**, inclusive as resultantes de atividade extrativista.²³ (grifos nossos)

De maneira assegurar essa participação prioritária da agricultura familiar na cadeia produtiva do Biodiesel, foi implementado o Selo Biocombustível Social (SBS) com vistas a fomentar essa inclusão social.

No início do PNPB, com a finalidade de promover a participação de agricultores familiares do Nordeste, Semiárido e Norte do País, houve o incentivo para a produção de dois tipos de oleaginosas como matérias-primas para a produção do biodiesel: a mamona e o dendê. A escolha da mamona se deu em virtude de

²³ Lei nº 11.097/2005, §4º, do art. 2º.

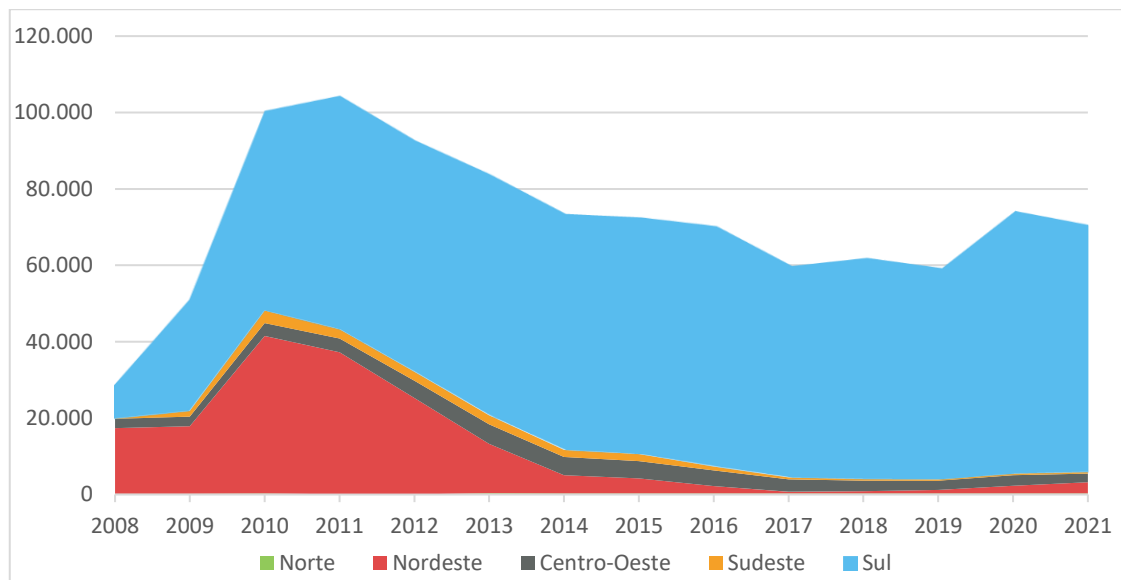
ser uma oleaginosa basicamente composta de óleo. Já em relação ao dendê, optou-se por essa oleaginosa em função da proporção de maior produtividade por hectare cultivado.

Além do mais, as regras de concessão do Selo, desde o início, foram definidas de tal maneira que possibilitassem às Usinas Produtoras de Biodiesel (UPB) o acesso a benefícios tributários mais elevados quando adquirissem matérias-primas provenientes dos agricultores familiares do Nordeste, Semiárido e Norte do País.

Nota-se que os regulamentos para a concessão e manutenção do Selo ao longo dos anos tiveram como objetivo despertar o interesse das UPB para adquirirem matérias-primas oleaginosas produzidas por agricultores familiares do Nordeste, Semiárido e Norte do País para a produção de biodiesel, em alinhamento com as diretrizes do PNPB.

A partir de 2008, quando a Lei nº 11.097/2005 passou a obrigar a utilização de 2% em volume de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final e com os incentivos governamentais concedidos pela Política, por meio do SBS, verificou-se crescimento no número de agricultores familiares como fornecedores de matéria-prima para a produção de biodiesel, conforme retrata o Gráfico a seguir:

Gráfico 4: Agricultores familiares inseridos no SBS por regiões do Brasil



Fonte: Elaborado pela CGU com os dados do Balanço do SBS, Mapa (2020) e do Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022).

Os resultados do direcionamento das regras do Selo puderam ser percebidos nos primeiros anos de execução da Política, uma vez que os principais produtores de matérias-primas para as usinas de biodiesel eram originários da região Nordeste do País. Especificamente no ano de 2008, a participação de agricultores familiares da região Nordeste do país inseridos no SBS foi de aproximadamente 60% do total de famílias participantes do Programa. No período de 2009 a 2012, essa participação correspondia, em média, a 34% de todas as famílias inseridas no SBS.

Contudo, a evolução do número de agricultores familiares inseridos na cadeia produtiva do biodiesel por meio do SBS diminuiu a partir do pico em 2011 de 104.295 famílias, estabilizando nos anos mais recentes na faixa de 70.000 famílias.

A partir de 2013, a participação dos agricultores familiares da região Nordeste apresentou considerável tendência de queda, chegando, em 2021, a representar apenas 4,16% do total das famílias participantes do SBS. No caso dos agricultores familiares da região Norte, o desempenho do Selo, em termos de inclusão social, foi inexpressivo, em que pese essas duas regiões, conforme o Censo Agropecuário de 2017, concentram juntas 62% do total de agricultores familiares do País, significando um descompasso em relação aos pressupostos iniciais definidos pela Política.

O fracasso da mamona, idealizada inicialmente pelo PNPB como importante matéria-prima para fomentar a produção do biodiesel, contribuiu para a baixa representatividade da participação de agricultores familiares da região Nordeste, considerada como a principal produtora dessa oleaginosa. Nessa linha, convém relatar os apontamentos feitos por Pires *et al.*, (2015, p. 39):

O óbice central à participação da mamona e, portanto, da região Nordeste (principal produtora) no PNPB, como se esperava no início do programa, é a falta de competitividade, tanto em preços quanto em escala de produção, motivada pela deficiência estrutural da agricultura familiar regional.

No Texto para Discussão nº 1613 do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), César (2011, p. 29 a 40) destacou considerações importantes a respeito dos principais entraves para a produção de biodiesel a partir do dendê e da mamona no Norte e no Nordeste do País. No caso da mamona, os entraves se relacionavam, principalmente, com a dificuldade de acesso a créditos rurais, falta de tradição em associativismo e de acesso aos serviços de assistência técnica pelos agricultores familiares. No tocante ao dendê, as limitações também se relacionavam, basicamente, com a dificuldade de acesso ao crédito rural, a legislação ambiental e a situação fundiária da Amazônia.

A agricultura familiar, praticada nas regiões Nordeste e Norte do País, possui limitações próprias. O semiárido nordestino, por exemplo, historicamente convive com problemas da seca. Essas adversidades climáticas e de predominância de solos pobres em nutrientes contribuem para ampliar os efeitos negativos relacionados à produção agrícola nessas localidades. Outra adversidade para o desenvolvimento agrícola e a integração de cadeias produtivas nessas regiões tem relação com a infraestrutura logística para escoamento da produção. A inexistente ou precária infraestrutura impacta negativamente no desenvolvimento e na consolidação da cadeia produtiva do biodiesel.

Por outro ângulo, identifica-se no gráfico anterior uma evolução na participação dos agricultores familiares da região Sul do país, em um movimento contrário em relação à participação de agricultores familiares do Nordeste. A região Sul chegou a responder em média, no período de 2013 a 2019, por 87% do total de famílias do arranjo do Selo; e alcançou a expressiva marca de 92% do total desses participantes no exercício de 2020.

É importante mencionar que, além da organização e consolidação da agropecuária na região Sul do País, contribuiu sobremaneira para a relevante participação dos agricultores familiares dessa região nos arranjos do SBS o fato de a soja ter sido, desde os primórdios da Política, a matéria-prima mais utilizada na produção do biodiesel no Brasil.

A posição do Brasil como um dos maiores produtores de soja do mundo possibilita a produção em larga escala desse insumo e garante segurança de continuidade no fornecimento dessa oleaginosa para o atendimento aos percentuais de mistura obrigatória do biodiesel ao óleo diesel fóssil adotados no País. De maneira geral, os fatores que levaram à expansão da soja no Brasil têm relação com as altas expressivas de sua cotação no mercado internacional, facilidades de mecanização total da cultura, desenvolvimento de uma rede de pesquisas para melhoria da produção e da qualidade dos grãos, investimento em maquinários e a existência de políticas de incentivo à produção, especialmente o acesso a créditos agrícolas.

Esse cenário é restritivo à participação de agricultores familiares de outras regiões no SBS que não sejam produtoras desse grão, reverberando na participação insatisfatória e na insuficiente representatividade dos agricultores familiares das regiões mais carentes do País, contrariando os seus pressupostos iniciais.

Os resultados insatisfatórios apresentados pela Política, em relação aos objetivos inicialmente estabelecidos para a inclusão social de agricultores familiares do Nordeste, Semiárido e Norte do País, ficam mais evidentes quando se avalia a distribuição do volume da produção adquirida da agricultura familiar por região.

Para conhecer a percepção do setor produtivo de biodiesel a respeito da Política, foram realizadas entrevistas com entidades privadas participantes (cooperativas, UPB e distribuidoras de combustíveis) e associações representativas. Em função de 78% das cooperativas que comercializam matérias-primas para

os arranjos do SBS se localizarem no Sul do país²⁴, foram selecionadas oito cooperativas do Rio Grande do Sul.

No tocante à inclusão social, as cooperativas foram questionadas se a quantidade de agricultores familiares que destina sua matéria-prima para a produção de biodiesel tem aumentado nos últimos cinco anos. Seis informaram que não houve aumento de cooperados interessados em fornecer matéria-prima para a produção de biodiesel nos arranjos do Selo. As demais apresentaram informações inconclusivas a respeito do tema.

As oito cooperativas entrevistadas também foram questionadas a respeito das ações que desenvolvem para inclusão de novos agricultores familiares como cooperados. Todas informaram que realizam ações para ampliar a associação de agricultores familiares em seus quadros, em diversas frentes, tais como: visitas constantes aos seus cooperados, prestação de serviços de assistência técnica, realização de feiras e outras. Todavia, não foi possível identificar as causas que justifiquem o descompasso entre os incentivos realizados por elas para novos ingressos de agricultores familiares e a manutenção do número de cooperados interessados em fornecer matéria-prima para os arranjos do Selo.

Entretanto, a mudança no enquadramento dos agricultores familiares nos Grupos da DAP²⁵, em termos de faturamento, estaria representando algum tipo de influência nesses resultados, segundo as próprias cooperativas informaram quando instadas a apresentarem críticas, comentários ou sugestões quanto a sua participação e dos agricultores familiares cooperados na comercialização de matéria-prima para usinas de biodiesel:

Cooperativa 1:

Os agricultores familiares com DAP estão diminuindo em função dos atuais patamares do critério de faturamento, o que também prejudica o enquadramento de DAP jurídica das Cooperativas. Os agricultores familiares com DAP representavam 70% e vem caindo, hoje representam cerca de 60%. Nota-se que não há uma mudança sensível do perfil do agricultor familiar, mas o faturamento maior não está relacionado com um aumento de renda tão significativo. Simplesmente os preços das *commodities* estão bastante valorizados, mas os custos de insumos também.

Cooperativa 2:

Foi indicado durante a entrevista um problema relacionado ao enquadramento dos agricultores familiares com DAP. Há falta de uma alteração da tabela de faturamento, somente o ano passado fez com que cerca de 1000 cooperados saíssem do DAP pelo aumento de faturamento.

Cooperativa 3:

Julga que os valores dos incentivos para os agricultores familiares com DAP estão defasados. Acredita que muitos agricultores familiares com DAP estão sendo desenquadrados devido ao faturamento, mas isso não está representando a real perda de status de agricultora familiar. O que ocorre é a valorização das *commodities*, mas essa valorização vem acompanhada do aumento dos custos de produção.

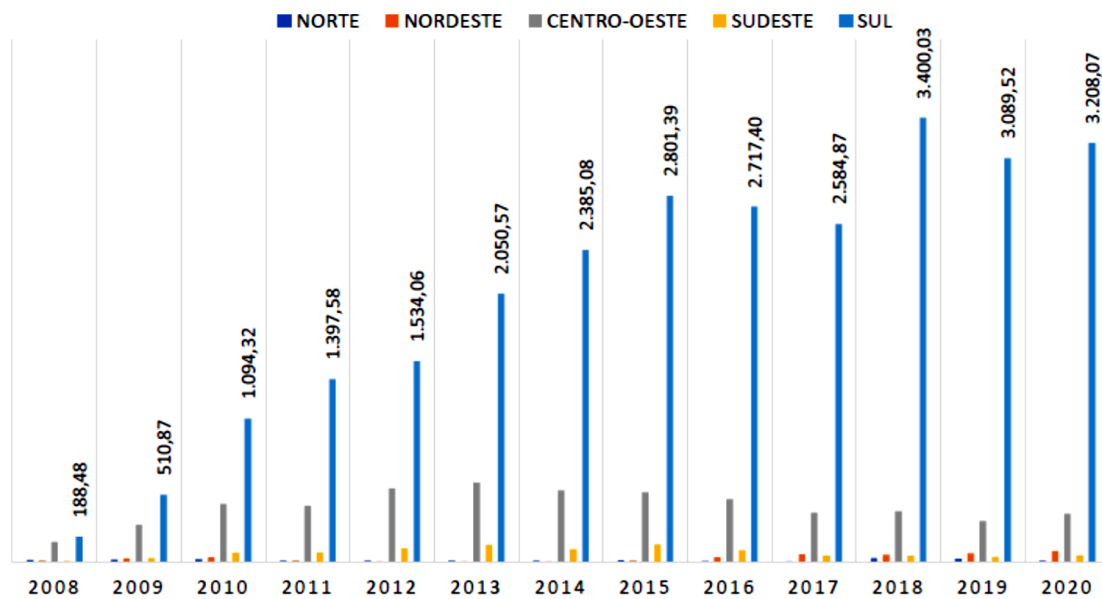
Entende que está havendo uma tendência de concentração de mercado e um risco à preservação da agricultura familiar pela saída de produtores que estão deixando a estrutura familiar, filhos que não querem dar continuidade, faixa etária do agricultor familiar com DAP é alta entre outros fatores.

Nos últimos anos o SBS apresentou tendência de estabilidade em relação ao quantitativo de agricultores familiares inseridos nos arranjos do SBS, juntamente com o volume da produção adquirida desses agricultores. Todavia, quando se observa a distribuição regional da evolução do volume da produção adquirida nesse período, é possível perceber um indicativo de concentração de fornecimento de matérias-primas pelos agricultores familiares localizados na região Sul, conforme o Gráfico abaixo:

²⁴ Conforme dados do “Balanço do Selo Biocombustível Social” (Mapa, 2020).

²⁵ Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). A Portaria Mapa nº 523/2018 apresenta os grupos de classificação dos agricultores familiares por DAP.

Gráfico 5: Evolução do volume da produção adquirida da agricultura familiar nos arranjos do SBS por região (mil toneladas)



Fonte: Balanço do SBS - Mapa, 2020.

Para Cavalcante Filho, *et al.* (2020, p. 23):

Esse contraste entre a redução do número de famílias fornecedoras e o aumento do volume de matéria-prima fornecida à cadeia produtiva do biodiesel revela a seleção de agricultores familiares com maior escala de produção e produtividade mais elevada. Ou seja, também na cadeia do biodiesel está ocorrendo o processo de seleção dos agricultores mais competitivos observado nas cadeias avícola, suína, flores e lácteo, que tende a deslocar os familiares com menor escala e com localização desfavorável (BUAINAIN, 2007).

Arrimado nas informações obtidas e nos dados expostos acima, é possível afirmar que houve falha em relação ao atingimento de parcela do público-alvo da Política Pública, especificamente os agricultores familiares das regiões Nordeste e Norte do País. Tal situação denota dificuldades no alcance do objetivo de inclusão social, proposto inicialmente pelas diretrizes da Política, uma vez que os produtores de soja da Região Sul, em sua maioria, já eram cooperados e/ou incluídos na cadeia produtiva da soja.

O que se percebe, de uma maneira geral, é que a utilização da soja em detrimento a de outras matérias-primas acabou por desvirtuar um dos eixos de atuação da Política, o social – em que se defendia que a Política fosse indutora de um nível de desenvolvimento de pequenas comunidades localizadas principalmente no Nordeste. Em verdade, o que se evidenciou foi o inverso disso.

Nessa linha de pensamento, Isaloni e Tonin (2013) apontam que:

(...) o PNPB beneficiou os agricultores familiares. O número de famílias integradas na cadeia produtiva do biodiesel aumentou significativamente, mas com resultados distintos nas diferentes regiões brasileiras. Nesse sentido, constatou-se que o PNPB transferiu um volume de recursos não desprezível para os agricultores familiares, porém os beneficiados se encontram no Sul e Centro-Oeste do Brasil, resultando num efeito distributivo não esperado para as aspirações sociais do programa. Constatou-se que no estágio atual do PNPB a soja tem garantido a produção de biodiesel no Brasil, no entanto, a dependência dessa oleaginosa e as dificuldades em promover a inclusão social dos agricultores familiares nas regiões Norte e Nordeste representam um dos principais desafios do PNPB. (ISALONI e TONIN, 2013, p. 169)

Desde 2013, já se apontava para efeitos distributivos não desejados em relação à Política e o seu eixo social. Cumpre ressaltar, ainda, que o impacto social gerado pela Política na renda das famílias inseridas

na cadeia produtiva do biodiesel ficou restrito aos agricultores familiares da região Sul do País, conforme demonstrado no Item 4.1.5 deste Relatório.

4.1.3 Estímulos da Política do Biodiesel ao fortalecimento do cooperativismo têm favorecido as cooperativas do Sul do País, sem significar aumento do número de agricultores familiares incluídos.

Um resultado esperado pela Política de Desoneração do Biodiesel é o fortalecimento do associativismo e do cooperativismo no âmbito da agricultura familiar. Já no início de implementação da Política, a Lei nº 11.116/2005, que autorizou a fixação de coeficientes diferenciados para a redução de alíquotas do PIS/Pasep e do Cofins, estimulava aquisições de cooperativas para produção de biodiesel:

§ 3º O produtor-vendedor, para os fins de determinação do coeficiente de redução de alíquota, será **o agricultor familiar ou sua cooperativa agropecuária**, assim definidos no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf²⁶. (grifo nosso)

Todos os agricultores, mas especialmente os agricultores familiares, enfrentam as mais variadas dificuldades. Barreiras comerciais, impostos e taxas, falta de orientações no campo para o uso de tecnologias adequadas, infraestrutura precária, exigências ambientais, entre outros obstáculos, podem tornar inviável a comercialização de sua produção.

O cooperativismo surge, então, como uma opção aos pequenos produtores para que consigam aumentar a capacidade de competição de seus produtos e, portanto, viabilizar o acesso a novos mercados. Como vantagens desse tipo de organização, os agricultores familiares têm mais escala de produção, redução de custos e acesso a insumos e tecnologias de produção. Conseqüentemente, as vantagens possibilitam maior poder de negociação das matérias-primas produzidas pelos agricultores familiares. Por isso que, segundo o Mapa²⁷, um dos caminhos efetivos para a consolidação da participação da agricultura familiar passa pela organização cooperativa.

De acordo com o Censo Agropecuário 2017²⁸, 579,5 mil dentre 5 milhões de propriedades rurais, de todo o Brasil, estão associadas às cooperativas, o que equivale a 11,4% de todos os estabelecimentos agropecuários do País. Desses, cerca de 410 mil são da agricultura familiar, ou seja, 71,2% dos estabelecimentos cooperados. Quanto ao número de cooperativas agropecuárias existentes no Brasil, a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) aponta que, em 2021, havia 1.170 cooperativas no ramo agropecuário, das quais 58% (631 cooperativas) atuavam no segmento de produtos não industrializados de origem vegetal e 34% (398 cooperativas) no de produtos não industrializados de origem animal²⁹.

O Gráfico 6 e a Tabela 2, a seguir, apresentam dados sobre a evolução da participação de cooperativas na comercialização de matérias-primas da agricultura familiar nos arranjos do SBS.

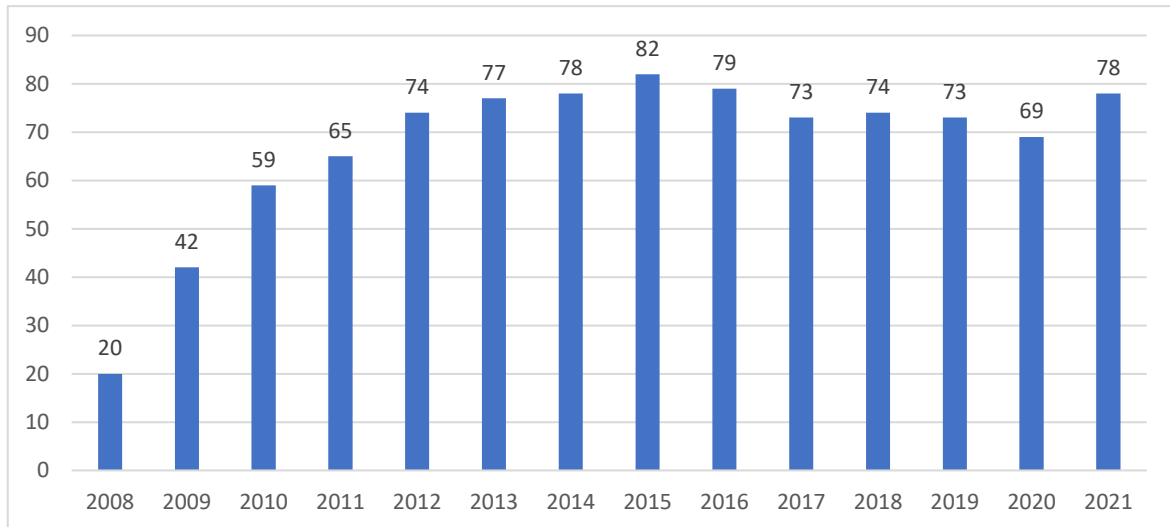
²⁶ Lei nº 11.116/2005, art. 5º, §3º.

²⁷ Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/cooperativismo> >. Acesso em: 14 dez. 2022.

²⁸ IBGE, Censo Agropecuário, Florestal e Aquícola (2017).

²⁹ OCB, Anuário Coop 2022. Disponível em: < <https://anuario.coop.br/ramos/agropecuario/> >. Acesso em: 14 dez. 2022.

Gráfico 6: Evolução da quantidade total de cooperativas que comercializaram no SBS no período de 2008 a 2021 (unitária)



Fonte: Balanço do SBS, Mapa (2020) e Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022).

Tabela 2: Evolução da quantidade de cooperativas que comercializaram no SBS por estado e região (unitária)

REGIÃO UF	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Nordeste	1	5	10	5	6	4	9	7	9	9	8	9	7
AL	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	3	3	3
BA	1	3	8	4	4	3	7	3	5	6	4	5	3
SE	-	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Centro-Oeste	1	8	6	9	14	16	12	9	7	7	7	8	7
GO	1	2	2	4	9	10	9	7	6	5	5	6	5
MS	-	3	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	-
MT	-	3	3	4	4	5	3	2	1	1	1	1	2
Sudeste	-	1	1	2	2	2	-	2	4	-	1	1	-
MG	-	-	1	2	2	2	-	2	4	-	1	1	-
SP	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sul	18	28	42	49	52	55	57	64	59	57	58	54	54
PR	-	-	3	4	4	10	11	19	19	20	20	15	13
RS	18	23	34	38	41	39	39	37	32	29	28	29	30
SC	-	5	5	7	7	6	7	8	8	8	10	10	11
Brasil	20	42	59	65	74	77	78	82	79	73	74	73	69

Fonte: Balanço do SBS, Mapa, 2020.

Nota: O Boletim SBS – Safra 2020/2021, do Mapa (2022), não apresentou a relação de cooperativas que comercializaram por estado em 2021; mas, tão somente, a lista de cooperativas habilitadas a comercializar.

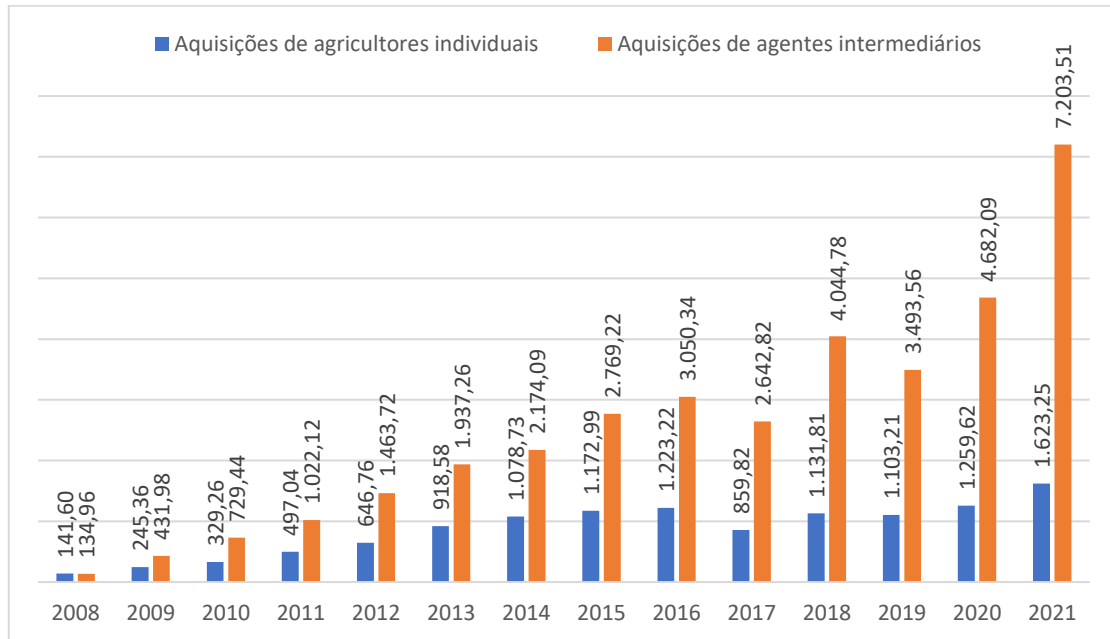
Os dados relativos à participação de cooperativas nos arranjos do SBS demonstram que, apesar do rápido crescimento do número de cooperativas a partir de 2008, a quantidade de cooperativas participantes do SBS é praticamente a mesma desde 2013, com leve queda no período 2017 a 2020. Mas, sobretudo, ressalta-se o fato de que o número total de 78 cooperativas participantes do SBS em 2021 representa apenas 13% do número de cooperativas agropecuárias, em nível nacional, que atuam no segmento de produtos não industrializados de origem vegetal.

Ademais, observando o histórico dos dados em termos regionais, nota-se que a maioria das cooperativas que participam do SBS são do Sul do País, destacando-se o Rio Grande do Sul. Essa expressiva

concentração na Região Sul é explicada pelo fato de que predomina a utilização da soja como matéria-prima para as aquisições do SBS, conforme exposto no Item 4.1.1 deste Relatório. A participação de apenas sete cooperativas do Nordeste e de apenas uma do Norte em 2020, mantendo-se estagnada desde 2014, é mais um indicativo do baixo aproveitamento das potencialidades dessas regiões.

O Gráfico abaixo demonstra a evolução das receitas de agentes intermediários (cooperativas e cerealistas) nos arranjos do SBS. No período de 2008 a 2020, constavam como agentes intermediários apenas cooperativas. Somente a partir de 2021, após a publicação das disposições da Portaria Mapa nº 143/2020, passaram a ser também contabilizados os valores de aquisição de cerealistas.

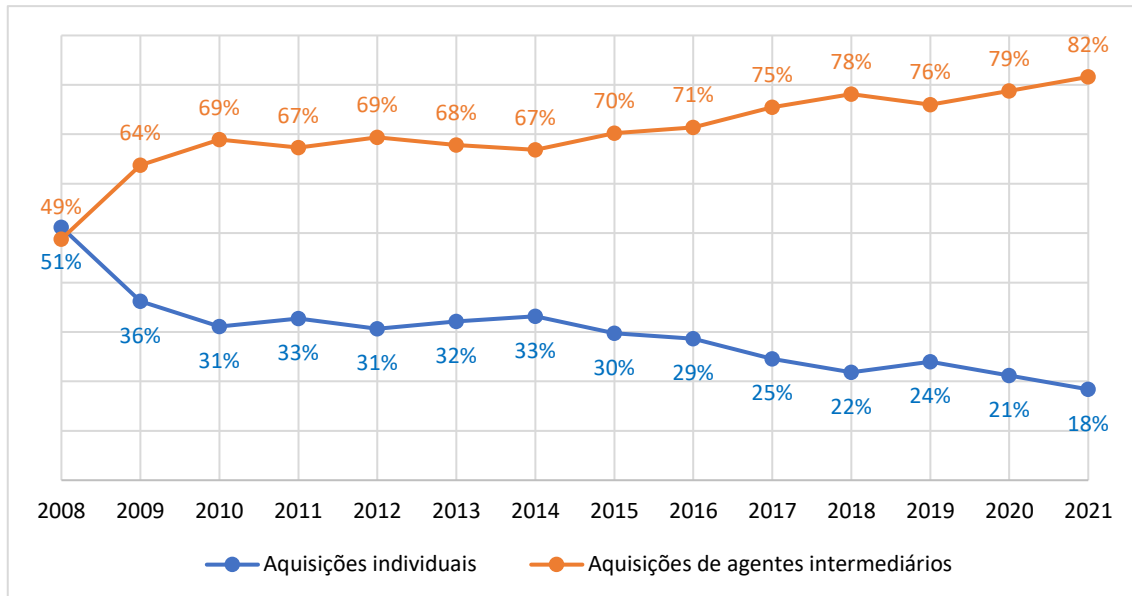
Gráfico 7: Evolução do valor da produção adquirida de agricultores individuais e de agentes intermediários no SBS (em milhões de R\$)



Fonte: Balanço do SBS – Mapa (2020) e Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022).

Portanto, verificou-se que, com o aumento do teor de adição compulsória de biodiesel ao diesel, houve um crescimento quase que contínuo das aquisições tanto de agentes intermediários (cooperativas e cerealistas) quanto de agricultores individuais. Contudo, quando se observa a participação dos agricultores individuais em termos percentuais, percebe-se que tem havido uma concentração cada vez maior das aquisições advindas de agentes intermediários, conforme exposto no Gráfico a seguir:

Gráfico 8: Evolução da participação de agricultores individuais e de agentes intermediários na produção adquirida no SBS (em %)



Fonte: Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022).

O faturamento das cooperativas com a comercialização de matérias-primas no SBS tem aumentado de forma significativa, com breves interrupções em 2017 e 2019. De 2014 para 2020, houve o expressivo crescimento de 115% no faturamento, alcançando o montante aproximado de R\$ 4,68 bilhões. O dado da produção adquirida em 2021 também demonstra essa tendência de crescimento, mesmo considerando que, a partir desse ano, foram contabilizadas as vendas de seis cerealistas nos arranjos do SBS.

As aquisições diretas de agricultores individuais, por sua vez, não tiveram o mesmo nível de desempenho, visto que, no mesmo período comparativo de 2014 para 2020, cresceram 17%. Como não tem ocorrido aumento do número de cooperativas participantes do SBS, conforme anteriormente demonstrado, depreende-se que as mesmas cooperativas, especialmente as do Sul do País, têm faturado com o significativo aumento das vendas de matérias-primas para a produção de biodiesel. As cooperativas do Rio Grande do Sul ficaram com 64% de todo o valor das vendas de matérias-primas, efetuadas por cooperativas para o SBS, em 2020.

Quanto a uma possível ampliação de cooperados pelas cooperativas habilitadas no SBS, vale lembrar o exposto no Item 4.1.2 deste Relatório: as cooperativas entrevistadas, de forma geral, não verificaram aumento de cooperados interessados em fornecer matéria-prima para a produção de biodiesel nos arranjos do Selo.

Outro estímulo ao cooperativismo existente na Política do Biodiesel, é a abertura para que os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) sejam desenvolvidos pelas cooperativas no âmbito do SBS. As regulamentações do SBS, feitas pelo Mapa, preveem essa possibilidade:

Art. 13. Para concessão e manutenção do direito de uso do Selo Biocombustível Social, **o produtor de biodiesel deverá assegurar assistência técnica e extensão rural** para a produção de matérias-primas a todos os agricultores familiares com os quais firmar contrato.

§ 1º A prestação dos serviços de assistência técnica e extensão rural aos agricultores familiares para a produção de matérias-primas **podará ser desenvolvida diretamente pela equipe técnica do produtor de biodiesel ou de maneira terceirizada a outras empresas, cooperativas prestadoras de assistência técnica, agentes intermediários habilitados e instituições**, as quais disponham de profissionais habilitados nos respectivos conselhos de classe e previsão no estatuto social ou contrato social para prestação do serviço de assistência técnica e extensão rural³⁰. (grifos nossos)

³⁰ MAPA. Portaria 280/2022.

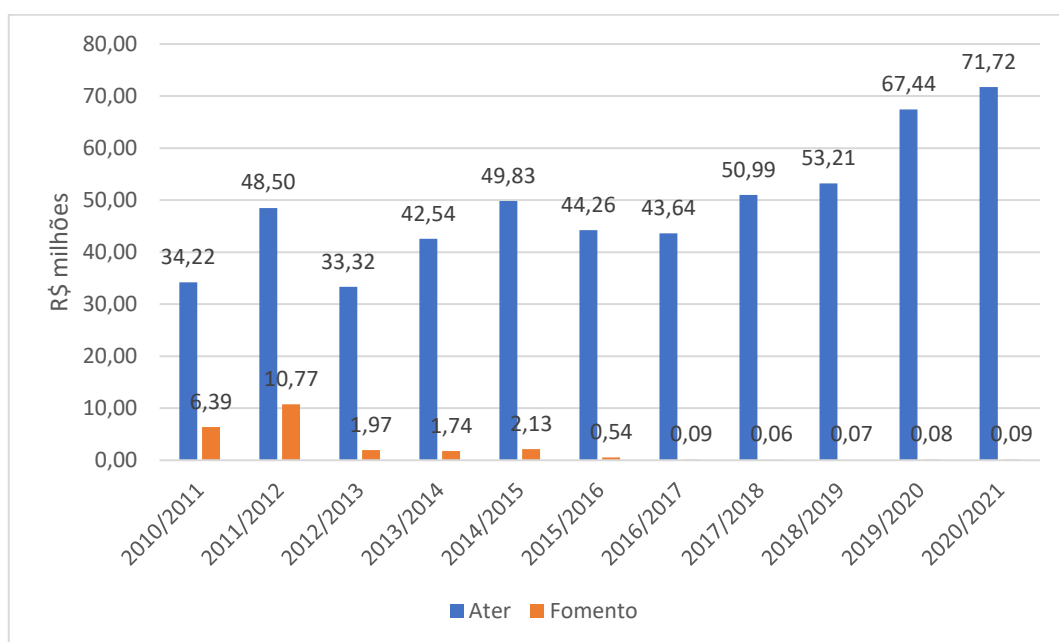
Segundo Pereira e Castro (2020, p. 137), 25,7% dos serviços de Ater recebidos pelos estabelecimentos classificados como de agricultura familiar no Brasil em 2017 foram prestados por cooperativas. Isso demonstra a relevância da participação das cooperativas como prestadoras de serviços de Ater aos agricultores familiares no País, especialmente nas regiões Sul (37,2% dos serviços de Ater) e Sudeste (24,4%) onde o cooperativismo é mais desenvolvido.

Essa relevância das cooperativas na prestação de Ater também acontece nos arranjos do SBS, Segundo o Mapa³¹, 69% dos investimentos com Ater realizados pelas UPB em 2020 foram desenvolvidos por terceiros, especialmente por cooperativas. Em 2021, esse percentual ficou em 49%³². Todas as oito cooperativas entrevistadas do Rio Grande do Sul, além de ressaltarem a importância da continuidade e regularidade dos serviços de Ater para os agricultores familiares, confirmaram que prestam tais serviços a seus cooperados.

As cooperativas entrevistadas também explicaram como formalizam com as UPB os serviços de Ater que prestam a seus cooperados no âmbito do SBS. Ao final de cada ano, realizam pré-contratos com as UPB, por meio dos quais estabelecem que o valor da matéria-prima (a soja) seguirá o preço de mercado do dia, acrescentando dois valores de bônus por saca: um a ser repassado ao agricultor familiar, visando estimular a sua participação na cadeia do biodiesel e fidelizar como fornecedor; e outro para compensar a cooperativa pela prestação dos serviços de Ater. O bônus de “compensação Ater” varia entre R\$0,50 a R\$1,00 por saca de soja negociada.

A evolução dos gastos com Ater pelas UPB, no âmbito do SBS, consta no Gráfico abaixo:

Gráfico 9: Evolução dos investimentos em Ater e em fomento (doações) pelas UPB por safra (em milhões R\$)



Fonte: Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022).

Da forma como a Política do Biodiesel foi concebida, os estímulos ao cooperativismo nos arranjos do SBS viabilizaram significativo crescimento no faturamento das cooperativas com as vendas de matérias-primas e o aumento da relevância das cooperativas como prestadoras dos serviços de Ater. Contudo, analisando os dados regionais, verifica-se que esse fortalecimento do cooperativismo se concentrou nas cooperativas do Sul do País, as quais se especializaram na venda de soja para o SBS/PNPB.

³¹ Balanço do SBS, Mapa (2020), Gráficos 22 e 23.

³² Boletim SBS – Safra 2020/2021, Mapa (2022), Gráfico 23.

4.1.4 Ineficácia dos incentivos tributários para fomentar o desenvolvimento das potencialidades regionais e a diversificação de matérias-primas fora da cadeia produtiva da soja.

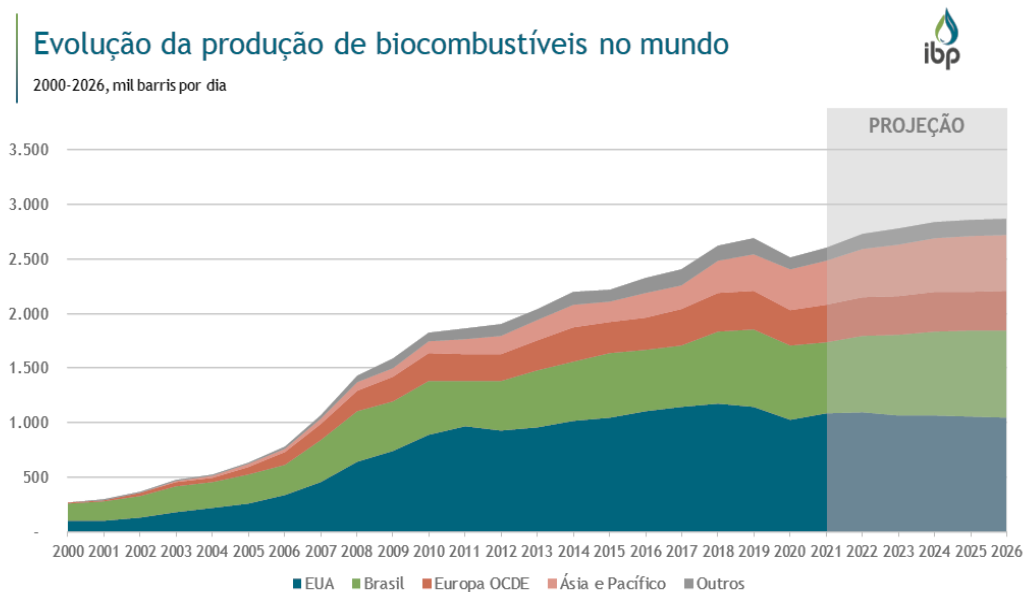
O aumento da preocupação com o meio ambiente e com a evolução dos preços do petróleo e de seus derivados, em razão da proximidade da possível escassez de suas reservas, vêm reforçando a participação dos biocombustíveis nas matrizes energéticas mundiais.

Segundo o Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP)³³:

A produção global de biocombustíveis (etanol, biodiesel e HVO) cresceu mais de 10 vezes entre 2000 e 2019. Dos 2,7 milhões de barris por dia (b/d) produzidos em 2019, os EUA responderam por 1,1 milhão b/d (42,4%) do total, seguidos pelo Brasil com 710 mil b/d (26,4%). Nesse mesmo ano, a produção cresceu em todas as grandes regiões produtoras, apesar de uma taxa menor que na década anterior. Esse crescimento se traduziu em menores preços para o etanol e o biodiesel, que também foram afetados por diversas políticas: subsídios, taxações diferenciadas e/ou misturas obrigatórias nos combustíveis.

O IBP destacou ainda que a Agência Internacional de Energia estima que até o ano de 2026 a produção global de biocombustíveis cresça algo em torno de 6,8% em relação ao recorde obtido no ano de 2019. Para o Brasil, a Agência aponta um crescimento de 11,7% para o período, conforme demonstrado no Gráfico a seguir:

Gráfico 10: Evolução da produção de biocombustíveis no mundo no período 2000-2026.



Fonte: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP), com dados do IEA (atualizado em maio/2022).

A produção e o uso dos biocombustíveis avançaram em todo mundo, mas ainda dependem de incentivos governamentais, indispensáveis para tornar seus preços competitivos em comparação aos preços de combustíveis fósseis.

O Relatório EvEx (ENAP, 2022) apresentou os mecanismos de incentivos governamentais (isenções tributárias, acesso a crédito e barreiras comerciais) adotados pelos principais países produtores de biodiesel no mundo, fundamentados em seus contextos sociais, políticos e econômicos. Também identificou em quais etapas dos processos produtivos têm acontecido essas intervenções. O Quadro abaixo traz um resumo das informações obtidas:

³³ Artigo “Evolução da Produção de Biocombustíveis no Mundo”. Disponível em: < <https://www.ibp.org.br/observatorio-do-setor/snapshots/evolucao-da-producao-de-biocombustiveis-no-mundo/> >. Acesso em: 19 dez. 2022.

Quadro 4: Comparativo de incentivos adotados por países produtores de biodiesel

PARÂMETRO COMPARATIVO	ALEMANHA	ESTADOS UNIDOS	ARGENTINA	INDONÉSIA
Principais incentivos governamentais adotados	Políticas de estímulo à eficiência e produtividade	Isenção tributária, crédito e subsídio	Tarifas	Subsídio direto
Etapas da cadeia produtiva em que os incentivos são aplicados	Produção	Todas	Produção e Distribuição	Varejistas

Fonte: Dados do Relatório EvEx/Enap (2022), com adaptações da CGU.

Os tipos de incentivos adotados pelos governos são variados. Contudo, quanto à etapa da cadeia produtiva em que os incentivos têm sido aplicados, três dos quatro países incentivam a etapa da produção do biodiesel.

No Brasil, a introdução do biodiesel se consolidou mediante o estabelecimento de um percentual de adição obrigatória desse produto ao óleo diesel fóssil. Mas, para que o biodiesel fosse fornecido ao consumidor final com preços competitivos aos do óleo diesel e que, portanto, seu uso pudesse ser estimulado, o Governo Federal concedeu isenções e reduções de impostos, além de incentivos comerciais às Usinas Produtoras de Biodiesel (UPB). As análises relativas aos incentivos comerciais da Política estão expostas no Item 4.2.2 deste Relatório.

Quanto aos incentivos tributários, as regras relacionadas ao biodiesel relativas à incidência do PIS/Pasep e da Cofins – conforme contextualizado na Seção 2 deste Relatório – determinam que esses tributos sejam cobrados uma única vez da UPB, a qual poderia optar entre uma alíquota percentual que incide sobre o preço do produto ou pelo pagamento de uma alíquota específica, definida com base em um valor fixado por metro cúbico de biodiesel comercializado, conforme dispõe a Lei nº 11.116/2005.

Seguindo as diretrizes dispostas no artigo 5º da Lei nº 11.116/2005, o Poder Executivo estabeleceu coeficientes de redução diferenciados em função: da matéria-prima utilizada na produção, segundo a espécie; da região de produção da matéria-prima; do tipo de fornecedor (produtor-vendedor); e da combinação desses fatores. O propósito era que os incentivos criados pelo Governo Federal para consolidação da cadeia produtiva do biodiesel deveriam ser capazes de promover a inclusão social, diversificar matérias-primas para sua produção e fortalecer as potencialidades regionais, principalmente das regiões Nordeste, Semiárido e Norte.

Atualmente, o Decreto nº 10.527/2020 estabelece um percentual geral de redução de 78,02% para a contribuição tributária para o PIS/Pasep e a Cofins. Também define os coeficientes de redução diferenciados, conforme consolidado na Tabela a seguir:

Tabela 3: Coeficientes de redução diferenciados das alíquotas do PIS/Pasep e Cofins – Biodiesel

CONDIÇÕES	COEFICIENTES DE REDUÇÃO	PIS/PASEP (R\$/M³)	COFINS (R\$/M³)	TOTAL (R\$/M³)
Biodiesel fabricado a partir de mamona ou de fruto, caroço ou amêndoa de palma produzidos nas regiões norte e nordeste e no semiárido	0,8129	22,48	103,51	125,99
Biodiesel fabricado a partir de matérias-primas adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf	0,9135	10,39	47,85	58,24
Biodiesel fabricado a partir de matérias-primas produzidas nas regiões norte e nordeste e no semiárido adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf	1	0,00	0,00	0,00

Fonte: Decreto nº 10.527/2020.

Assim, para poder utilizar os coeficientes de redução diferenciados das alíquotas de PIS/Pasep e Cofins que envolvem aquisição de matéria-prima da agricultura familiar, as UPB necessitam ser detentoras, em situação regular, da concessão de uso do Selo Biocombustível Social.

Ademais, a Lei nº 11.116/2005 dispõe que as alíquotas diferenciadas de PIS/Pasep e da Cofins apenas poderão ser usufruídas se a matéria-prima oriunda da agricultura familiar for de fato utilizada na produção de biodiesel³⁴. Esse entendimento é reforçado pela RFB nos termos da Solução de Consulta nº 196 – Cosit³⁵, de 14.12.2021, que concluiu sua análise da seguinte maneira:

- i) O só fato de a consulente deter, em situação regular, a concessão de uso do selo "Combustível Social" não autoriza, de per si, a fruição automática dos coeficientes de redução diferenciados das mencionadas contribuições, previstos no Decreto nº 5.297, de 2004;
- ii) Para que a interessada possa utilizar os referidos coeficientes de redução diferenciados, deverá utilizar na produção do biodiesel as matérias-primas adquiridas da agricultura familiar.

Contudo, de acordo com o Boletim do SBS (Mapa, 2022), 46,45% da compra total da agricultura familiar nos arranjos do SBS não são efetivamente utilizadas na produção de biodiesel, conforme já abordado neste relatório. A matéria-prima não processada e transformada em biodiesel tem sido comercializada em outros mercados, como é o caso do coco, amendoim, algodão e mamona, por exemplo, visto que não é produzidos biodiesel derivados desses insumos no País. Essa externalidade da Política também tem reflexo no benefício comercial concedido pelo SBS, na medida que confere às UPB certificadas preferência no processo de comercialização do biodiesel, mas não exige delas a efetiva utilização da matéria-prima adquirida da agricultura familiar na produção do biodiesel.

Analisando as faixas de redução e isenção das alíquotas de contribuições para o PIS/Pasep e a Cofins – o percentual geral de redução de 0,7802 e os percentuais diferenciados de 0,8129, 0,9135 e 1,0000 – nota-se que a parte mais significativa das reduções é o percentual de 0,7802. Esse percentual geral é conferido a todas as UPB, autorizadas pela ANP e que possuam Registro Especial junto à RFB, independentemente de serem ou não certificadas com o Selo. Portanto, a diferença entre o percentual geral concedido e os diferenciados é relativamente baixa: 0,0327, 0,1333 e 0,2198. Tais condições, nas quais têm sido concedidas as reduções, são um indicativo que o incentivo tributário da Política não estaria sendo eficaz no fomento à utilização da matéria-prima da agricultura familiar para a produção de biodiesel.

Além disso, o fato de os preços das matérias-primas adquiridas pelas UPB nos arranjos do SBS estarem sendo acrescidos de valores de “bônus” pagos por saca de soja – conforme detalhado no Item 4.1.3 deste Relatório – também tem sido um desestímulo às aquisições da agricultura familiar além do mínimo necessário para a certificação com o SBS, na medida em que tais aquisições aumentam os custos de produção para as UPB. Para o mercado produtor, portanto, os incentivos tributários não têm se demonstrado um benefício tão relevante como tem sido a regra que estabelece benefício comercial às UPB: 80% do volume de biodiesel total comercializado deve ser proveniente de UPB certificadas com o SBS, assunto tratado no Item 4.2.2 deste Relatório.

Ao contrário do que se pretendia com a Política, os incentivos do SBS fomentaram a concentração de matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel na soja. Dada a trajetória apresentada ao longo dos últimos anos, é possível afirmar que o PNPB foi norteadado pela oferta da *commodity* soja e não pelos incentivos tributários e comerciais concedidos pelo SBS.

Para Cavalcante Filho, *et al.* (2020):

As evidências disponíveis permitem sustentar que a evolução do Programa foi pautada claramente pela coordenação de mercado, e não pelas políticas públicas que incluem formalmente objetivos de desenvolvimento regional e inclusão produtiva. O mercado promoveu as regiões mais desenvolvidas, que já contavam com fontes de matérias-primas como a soja e a gordura animal, que ofereciam, no ponto de partida e no curto

³⁴ Lei nº 11.116/2005: inciso I do parágrafo 1º do artigo 5º c/c artigo 9º.

³⁵ Solução de Consulta nº 196 (RFB, 2021). Disponível em: <

<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=122245> >.

prazo, vantagens competitivas para os empreendedores que atuam neste segmento. Mais ainda, as políticas aplicadas contribuíram para reforçar a coordenação de mercado, sem buscar de fato canalizar incentivos para criar condições para a emergência de desenhos alternativos e competitivos. Portanto, a concentração de usinas instaladas em regiões de alto desenvolvimento resultou na distorção dos objetivos do programa que levaram a impactos pequenos nas regiões menos desenvolvidas.

Sobretudo, esse cenário demonstra um descompasso entre as diretrizes sociais e agrícolas traçadas pela Política com aquelas relacionadas com a transição da matriz energética, na medida em que parte significativa das matérias-primas oriundas da agricultura familiar não é utilizada no mercado de biodiesel, ou seja, não integra a cadeia produtiva.

Face ao exposto, entende-se que os coeficientes de redução diferenciados das alíquotas de PIS/Pasep e Cofins estabelecidos pela Lei nº. 11.116/2005 foram ineficazes para fomentar o desenvolvimento das potencialidades regionais e a diversificação de matérias-primas fora da cadeia produtiva da soja. O componente locacional da produção do biodiesel, como possível alternativa a ser estudada, pode ser promovido através de benefício tributário para Usinas instaladas nas regiões Norte, Nordeste e Semiárido brasileiro, de forma a fortalecer as cadeias e os arranjos produtivos locais, gerando emprego e renda e estimulando o desenvolvimento econômico e social nessas localidades.

4.1.5 Impactos positivos da Política em relação à renda do agricultor familiar se restringiram às famílias do Sul e Centro-Oeste integradas à cadeia produtiva da soja.

Considerando os desvios relacionados ao desenho da Política, relatados nos itens anteriores, buscou-se evidenciar na Avaliação de Resultado/Impacto deste trabalho se a Política estaria atingindo os objetivos e gerando os resultados esperados, conforme estabelecido em seus normativos e no seu Modelo Lógico.

No que se refere ao eixo social da Política, esta Avaliação procurou responder se a intervenção promoveu um aumento da renda do agricultor familiar inserido na cadeia produtiva do biodiesel.

Dada a dificuldade na obtenção de dados desagregados em nível de unidades familiares, utilizou-se como *proxy* as informações acerca dos municípios produtores de biodiesel, conforme metodologia e resultados dispostos a seguir.

a) Metodologia Diferenças-em-Diferenças

Para se verificar a existência do impacto do Programa em relação à renda do agricultor familiar, utilizou-se o método diferenças-em-diferenças, aplicado a modelo desenvolvido inicialmente por Prado (2015)³⁶.

O referido método possibilita a análise do impacto de uma política pública em um grupo específico, comparando-o com outro grupo semelhante que não tenha participado do tratamento (no nosso caso, o tratamento é ter sido exposto ao PNPB). Dessa forma, é possível se apurar a diferença entre ambos os grupos, e validar, ou não, o efeito do tratamento (ANGRIST e PISCHKE, 2009).

Na próxima seção são apresentados os resultados obtidos com o modelo, ao passo que a metodologia é descrita no Apêndice F deste Relatório.

b) Resultados

Primeiramente, ao avaliar os municípios que eram tradicionalmente considerados como polos produtores de insumos para biodiesel³⁷, identificou-se que eles apresentaram um maior valor de Rendimento Médio

³⁶ Ver Apêndice F, deste Relatório.

³⁷ O PNPB se iniciou em 2005, com a promulgação da Lei nº 11.097/2005. Entretanto, aqui consideramos 2007 como o ano de início de seus efeitos, em virtude da instituição do Projeto Polos de Biodiesel, iniciativa que permitiu a verificação das cidades que foram mais ou menos afetadas pela Política (PRADO, 2015). De acordo com informações recentes do Mapa, os agricultores familiares não estão mais organizados em polos de produção; contudo, para boa parte dos anos contemplados na avaliação de impacto aqui realizada, o projeto ainda existia. Além disso, o Mapa disponibilizou a relação de todos os municípios brasileiros para os quais há ações do SBS – verificou-se que muitos destes municípios correspondem ainda aos que foram relacionados como ‘Polos’ na avaliação realizada.

em comparação com os demais que são cultivadores de soja, mas não foram enquadrados como um polo produtor.

Tabela 4: Média do rendimento médio municipal (R\$/ton)

Ano	Polos	Não Polos	Diferença
2003	170 <i>0,174</i>	95 <i>0,163</i>	75
2004	228 <i>0,228</i>	144 <i>0,214</i>	84
2005	168 <i>0,166</i>	106 <i>0,157</i>	62
2006	139 <i>0,138</i>	86 <i>0,132</i>	53
2007	175 <i>0,175</i>	108 <i>0,175</i>	67
2008	283 <i>0,281</i>	157 <i>0,250</i>	126
2009	299 <i>0,300</i>	162 <i>0,265</i>	137
2010	259 <i>0,261</i>	144 <i>0,232</i>	115
2011	331 <i>0,326</i>	190 <i>0,298</i>	141
2012	429 <i>0,421</i>	245 <i>0,381</i>	184
2013	455 <i>0,443</i>	280 <i>0,411</i>	175
2014	531 <i>0,513</i>	333 <i>0,475</i>	198
2015	503 <i>0,486</i>	325 <i>0,453</i>	178
2016	587 <i>0,564</i>	400 <i>0,536</i>	187
2017	528 <i>0,494</i>	386 <i>0,492</i>	142
2018	613 <i>0,577</i>	441 <i>0,552</i>	172
2019	600 <i>0,563</i>	461 <i>0,562</i>	139
Média Histórica	370,47	239,00	131,47

Fonte: Resultados da pesquisa. Desvio-padrão em itálico.

Conforme apresentado na Tabela 4, a diferença no valor recebido ocorre exatamente após a implementação do Projeto Polos de Biodiesel³⁸, que avalia e qualifica cidades que possam fornecer matéria-prima para a Política.

Portanto, tomando-se o Projeto Polos de Biodiesel como instrumento para avaliar qual cidade foi afetada pela Política e comparando-as com aquelas que não foram assim definidas, determinou-se os coeficientes da equação utilizada para o cálculo da estimação diferença-em-diferença, tanto por meio do modelo de

³⁸ Idem.

Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) quanto para o modelo de Efeitos Fixos (EF). A Tabela a seguir demonstra o resultado para o Brasil como um todo.

Tabela 5: Rendimento médio nacional.³⁹

Variáveis	MQO	EF
Constante	553,877*** (8,910)	330,286*** (7,755)
dt – <i>dummy</i> ano	0,246 (4,222)	14,245*** (2,386)
di – <i>dummy</i> polo	67,188*** (6,738)	
Delta	85,014*** (7,689)	82,364*** (4,328)
Controles	Sim	Sim
Observações	91.109	91.109
R-quadrado	0,114	0,282
Número de municípios		5.512

Fonte: Elaborado pela CGU. Resultados do estudo. Desvio-padrão em parênteses; significância estatística dos estimadores: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10.

Avaliando-se esses resultados, verifica-se que a hipótese de identificação apresentou alta significância estatística tanto para o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários quanto para o modelo de Efeitos Fixos.

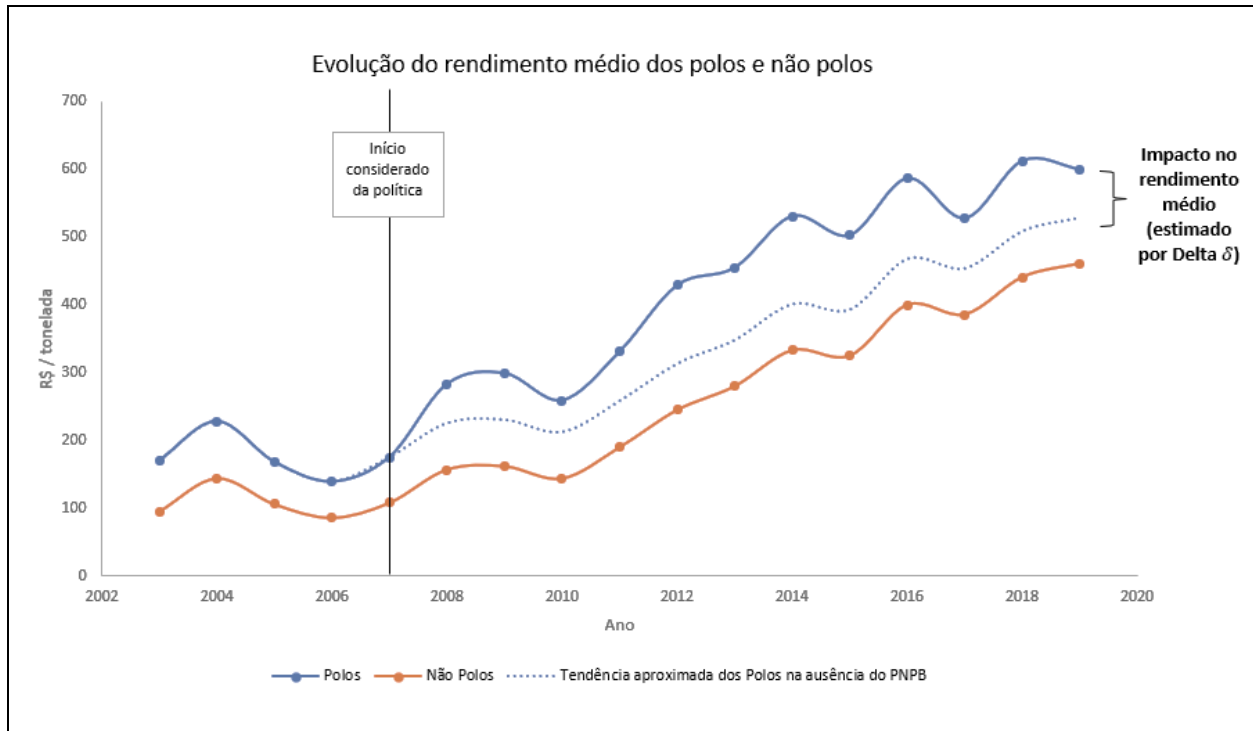
A estimação em MQO reportou um delta de R\$ 85,01 por tonelada, enquanto o cálculo por EF apresentou um valor de R\$ 82,36 por tonelada. Isso implica que, quando controlada a estimação pela variável não observada para cada município, tem-se uma diferença de apenas R\$ 2,65 por tonelada (diferença entre os Deltas encontrados para cada modelo).

Nesse sentido, depreende-se que os municípios mais expostos à Política conseguiram obter um Rendimento Médio de R\$ 83,50 por tonelada comercializada quando comparados aos demais. Tal resultado contribui para explicar a diferença apresentada na Tabela 4, o que ilustra o impacto que a Política do Biodiesel exerceu sobre os municípios brasileiros.

A Figura 6 ilustra graficamente o modelo diferenças em diferenças com os dados utilizados neste estudo, considerando o Brasil todo.

³⁹ Foram utilizados como controles: a arrecadação municipal deflacionada; a frota de veículos movidos a diesel, especificamente, caminhões, tratores e ônibus; a taxa de crescimento da população, expressa pelo seu logaritmo, e, se no município havia a presença de agricultores familiares contemplados pelo Pronaf (tratado como *dummy*). Seus valores calculados foram de baixo poder explicativo, mas, apresentaram significância estatística. Por isso, foi reportado apenas se foram ou não estatisticamente significativos. A hipótese de identificação do modelo (Delta) encontra-se em destaque.

Figura 6: Evolução do rendimento médio dos polos e não-polos



Fonte: Elaborado pela CGU.

Entretanto, o cultivo da soja não é uniforme no território nacional. As regiões Sul e Centro-Oeste destacam-se por contemplarem as cidades que melhor produzem a oleaginosa. Nesse sentido, avaliando-se a estimação por região, as Tabelas 6 a 10, a seguir, detalham os resultados obtidos.

Tabela 6: Rendimento médio, Região Norte

Variáveis	MQO	EF
Constante	306,370*** (26,524)	241,182*** (24,224)
dt - <i>dummy</i> ano	26,928* (14,116)	28,002*** (9,336)
di - <i>dummy</i> polo	-67,883** (33,052)	-59,276 (-48,206)
Delta	-163,287*** (37,496)	-171,563*** (24,745)
Controles	Sim	Sim
Observações	7.028	7.028
R-quadrado	0,104	0,099
Número de municípios		441

Fonte: Elaborado pela CGU. Resultados do estudo. Desvio-padrão em parênteses; significância estatística dos estimadores: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10.

Logo, na Tabela 6 (Região Norte), percebe-se que o valor do efeito estimado foi negativo, assim como na Tabela 7, a seguir, que expressa os valores obtidos para a região Nordeste. Tais resultados são esperados justamente por se tratar de regiões que não apresentam um alto histórico de cultivo de soja.

Tabela 7: Rendimento médio, Região Nordeste

Variáveis	MQO	EF
Constante	52,413*** (8,074)	62,910*** (7,855)
dt - <i>dummy</i> ano	9,530*** (3,470)	11,396*** (2,216)
di - <i>dummy</i> polo	-11,244** (5,271)	-13,328 (8,634)
Delta	-30,388*** (5,999)	-28,443*** (3,816)
Controles	Sim	Sim
Observações	28.913	28.913
R-quadrado	0,020	0,0186
Número de municípios		1.788

Fonte: Elaborado pela CGU. Resultados do estudo. Desvio-padrão em parênteses; significância estatística dos estimadores: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10.

Analisando-se a Tabela 8 (Sudeste), a seguir, percebe-se que, mesmo sendo uma região que contenha o Estado de São Paulo e o Estado do Espírito Santo, que são grandes produtores agrícolas de forma geral, não se pode apurar se a Política do Biodiesel gerou efeito sobre os ganhos médios municipais para seus produtores. Isso porque, embora o resultado apurado tenha sido positivo, este não apresentou significância estatística para avaliar se de fato a Política causou efeito após sua implementação. De todo modo, este resultado junto com os reportados pelas Tabelas 8 e 9 já eram esperados em virtude de o modelo ser construído sobre as regiões produtoras de soja.

Tabela 8: Rendimento médio, Região Sudeste

Variáveis	MQO	EF
Constante	234,799*** (17,407)	244,600*** (21,217)
dt - <i>dummy</i> ano	-0,92 (7,079)	9,535** (4,599)
di - <i>dummy</i> polo	15,379 (15,950)	17,484 (25,552)
Delta	16,737 (18,240)	14,915 (11,800)
Controles	Sim	Sim
Observações	27.361	27.361
R-quadrado	0,084	0,081
Número de municípios		1.632

Fonte: Elaborado pela CGU. Resultados do estudo. Desvio-padrão em parênteses; significância estatística dos estimadores: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10.

Portanto, o efeito observado no país como um todo deverá ser decomposto entre as duas regiões restantes: Sul e Centro-Oeste, apresentadas nas Tabelas 9 e 10, respectivamente.

A região Sul apresenta o maior impacto dentre todas as avaliadas neste estudo. Ainda que a região Centro-Oeste seja aquela que produz uma maior quantidade de soja, a região Sul apresenta uma maior produtividade quando considerada a quantidade colhida por área plantada (PRADO, 2015).

Adicionalmente, a região Sul, diferente da região Centro-Oeste, é composta por um maior número de agricultores familiares e, nesse sentido, o efeito da Política pode ter sido maior em relação à parte central do país, onde estão localizadas grandes empresas de *commodities*.

Os efeitos que o projeto Polos de Biodiesel procurou conceder podem ter ocorrido com maior ênfase onde já estavam instaladas famílias que eram contempladas pelo SBS e que já há muito tempo eram agraciadas com outras políticas, como, por exemplo, o Pronaf.

Tabela 9: Rendimento médio, Região Sul

Variáveis	MQO	EF
Constante	906,160*** (15,380)	818,762*** (16,543)
dt - <i>dummy</i> ano	35,223*** (7,557)	38,689*** (4,540)
di - <i>dummy</i> polo	91,099*** (9,906)	101,793*** (16,565)
Delta	123,673*** (11,291)	121,561*** (6,776)
Controles	Sim	Sim
Observações	20.088	20.088
R-quadrado	0,442	0,433
Número de municípios		1.187

Fonte: Elaborado pela CGU. Resultados do estudo. Desvio-padrão em parênteses; significância estatística dos estimadores: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$.

Tabela 10: Rendimento médio, Região Centro-Oeste

Variáveis	MQO	EF
Constante	615,844*** (20,191)	742,938*** (21,573)
dt - <i>dummy</i> ano	-5,911 (11,803)	0,764 (8,476)
di - <i>dummy</i> polo	68,433*** (15,354)	78,130*** (22,816)
Delta	103,594*** (17,473)	103,063*** (12,504)
Controles	Sim	Sim
Observações	7.719	7.719
R-quadrado	0,435	0,428
Número de municípios		464

Fonte: Elaborado pela CGU. Resultados do estudo. Desvio-padrão em parênteses; significância estatística dos estimadores: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$.

Em que pese a heterogeneidade regional dos resultados, os achados ainda permitem concluir que houve efeito positivo da Política na geração de renda em regiões onde já havia uma forte participação da agricultura familiar organizada ao longo do tempo quando comparadas com regiões análogas. Pode-se concluir que, no geral, o impacto apurado médio foi de R\$ 83,50 por tonelada produzida.

Esse valor será utilizado como alicerce para as estimativas acerca dos benefícios financeiros do PNPB em relação à renda do agricultor familiar.

Dessa maneira, a tabela a seguir demonstra a evolução ao longo dos anos dos preços médios recebidos pelos agricultores de soja – ao longo do período compreendido entre 2003 e 2019⁴⁰. A partir dessa informação estimou-se o valor médio da tonelada de soja recebido por esses agricultores.

Tabela 11: Preço médio recebido pelo agricultor – soja

Ano	Preço médio recebido pelo agricultor - soja - 60 kg ⁴¹	Preço tonelada soja, agricultor (corrigido pelo IPCA)
2003	R\$ 37,42	R\$ 1.555,58
2004	R\$ 38,42	R\$ 1.461,02
2005	R\$ 27,56	R\$ 974,06
2006	R\$ 25,31	R\$ 846,35
2007	R\$ 31,12	R\$ 1.008,90
2008	R\$ 42,03	R\$ 1.304,54
2009	R\$ 43,22	R\$ 1.266,59
2010	R\$ 35,96	R\$ 1.010,20
2011	R\$ 42,08	R\$ 1.116,35
2012	R\$ 59,41	R\$ 1.483,89
2013	R\$ 59,02	R\$ 1.392,68
2014	R\$ 59,03	R\$ 1.315,15
2015	R\$ 61,50	R\$ 1.287,75
2016	R\$ 69,59	R\$ 1.316,68
2017	R\$ 60,35	R\$ 1.074,23
2018	R\$ 72,33	R\$ 1.250,62
2019	R\$ 70,77	R\$ 1.179,42
Preço médio tonelada de soja (2003-2019)		R\$ 1.226,12

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, a partir de dados obtidos junto ao Ipea.

A elaboração da tabela acima teve o intuito de obter o valor médio da tonelada de soja percebido pelo agricultor entre 2003 e 2019, que foi de R\$ 1.226,12. Os resultados da avaliação de impacto aqui realizada evidenciam um impacto na renda ordem R\$ 83,50⁴² por tonelada de soja produzida, o que representa 6,81% do valor médio obtido para a tonelada de soja⁴³.

Esse percentual será aplicado ao valor médio pago pela tonelada de soja ao agricultor familiar, como uma medida do efetivo impacto da Política em relação a sua renda, em função da sua participação nos arranjos da intervenção. Esse exercício é exposto a seguir.

⁴⁰ Período considerado na avaliação de impacto realizada.

⁴¹ Preço médio recebido pelo agricultor, soja, 60 kg, Paraná, em R\$. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná, Departamento de Economia Rural, obtido do Ipea em: < <http://www.ipeadata.gov.br/> >.

⁴² Valor médio entre as estimativas obtidas pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e pelo modelo de Efeitos Fixos (EF).

⁴³ Preço médio de 2003 a 2019, já corrigidos pela inflação.

De acordo com o Balanço do Selo Biocombustível Social (Ano 2020), produzido pelo Mapa (2020), a produção de soja adquirida da agricultura familiar no âmbito do SBS em 2020 foi a seguinte:

Tabela 12: Soja adquirida no âmbito do SBS (2020)

Estado	Volume (kg)
Bahia	5.616.628,00
Goias	237.157.065,92
Minas Gerais	14.565.900,00
Mato Grosso do Sul	90.263.057,00
Mato Grosso	22.698.365,91
Parana	666.139.073,00
Rio Grande do Sul	2.140.139.644,96
Santa Catarina	219.847.764,00
Sao Paulo	30.195.170,39
Tocantins	800.557,75
Total	3.427.423.226,93

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

De maneira a se valorar esse total produzido, foram apurados os preços médios recebidos pelo agricultor regular de soja⁴⁴, e então esses valores foram aplicados ao volume indicado na Tabela 12. Assim, em termos monetários, o valor total dessa produção, em 2020, foi de R\$ 6.060.786.053,25.

Sobre esse último valor obtido foi aplicado o percentual do impacto da aderência ao Programa, que foi de 6,81%. Dessa forma, em termos quantitativos, o impacto foi da ordem de R\$ 412.739.530,23. A Tabela a seguir resume de maneira sintética o exposto.

Tabela 13: Estimativa de impacto do SBS (2020)

	Valor (em 2020)
Produção adquirida (kg)	3.427.423.226,93
Valor kg soja (R\$)	1,7683
Valor da produção (R\$)	6.060.786.053,25
Impacto estimado (R\$)	412.739.530,23

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, com dados do Mapa e da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná, Departamento de Economia Rural.

Como os quantitativos referentes à soja adquirida da agricultura familiar (no âmbito do SBS) não se encontravam disponíveis para os exercícios 2019, 2021 e 2022, utilizou-se da premissa de que esse volume, quando tomado em relação ao total de biodiesel produzido no país, não se alterou. Dessa maneira, considerando-se essa relação entre a soja adquirida no âmbito do SBS e o total da produção do biodiesel como constante e aplicando-se a mesma sistemática de valoração das tabelas anteriores, foi

⁴⁴ Preço médio calculado da seguinte maneira: apurou-se entre 2013 e 2022 os preços históricos das seguintes variáveis: i) Preço médio recebido pelo agricultor para soja 60 kg, conforme dados da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná; e ii) Preço por saca de 60 kg contado o Prazo de Pagamento pela taxa NPR Soja | INDICADOR DA SOJA CEPEA/ESALQ – PARANÁ. A partir dessa relação entre essas variáveis, apurou-se que o agricultor familiar recebe em média 91,53% do valor negociado para a saca de 60 kg (considerando o Indicador Soja CEPEA/ESALQ). Aplicou-se esse percentual acerca do valor negociado para a saca de 60 kg para se alcançar o preço médio recebido pelo agricultor familiar.

possível o alcance dos seguintes valores extrapolar a estimativa de impacto para os exercícios citados, conforme a Tabela a seguir:

Tabela 14: Estimativa do impacto do SBS na renda do agricultor familiar (2019 a 2022)

	2019	2020	2021	2022
Produção de biodiesel no Brasil (em litros) Fonte: ANP	5.902.765.765,00	6.444.989.571,00	6.765.850.226,00	6.275.856.000,00
Total adquirido no âmbito do SBS (kg)	3.139.070.476,87	3.427.423.226,93	3.598.055.816,70	3.337.478.577,17
Preço médio recebido pelo agricultor familiar (fator de 91,53% do preço da saca de soja de 60 kg)	R\$ 1,1720	R\$ 1,7683	R\$ 2,5259	R\$ 2,7967
Valor Produção (R\$)	3.679.081.435,75	6.060.786.053,25	9.088.320.102,32	9.333.884.335,87
Impacto estimado na renda do agricultor familiar (R\$)	250.545.445,77	412.739.530,23	618.914.598,97	635.637.523,27

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, com dados da ANP, do Mapa e da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná - Departamento de Economia Rural.

Em que pese os resultados das avaliações realizadas apontarem para uma concentração da renda gerada no âmbito do PNPB, de uma maneira geral foi possível estimar um potencial benefício financeiro associado a essa política. Esses benefícios são apontados no quadro acima.

4.1.6 Conclusão da Subseção 4.1

Consoante os achados acima expostos, relacionados aos resultados e impactos sociais da Política do Biodiesel, conclui-se que a Política vem apresentando efeitos distintos daqueles definidos inicialmente quando da sua implementação, especialmente no que diz respeito aos seus objetivos relacionados com a inclusão social, com o aumento da diversidade de oleaginosas e com o desenvolvimento das potencialidades regionais.

Detectou-se que a soja, por apresentar uma cadeia produtiva consolidada e estruturada, acabou se tornando a única oleaginosa capaz de ser fornecida em grande escala para dar sustentabilidade ao PNPB, fazendo com que a Política esteja sendo conduzida pelo mercado dessa *commodity* e, não, pelas ações previstas na intervenção estatal.

Dessa forma, o mercado acabou promovendo as regiões mais desenvolvidas, que já se destacavam como grandes fornecedoras de soja e que ofereciam vantagens competitivas para os empreendedores que atuam no setor produtivo, em detrimento daquelas regiões mais carentes como a Norte, Nordeste e semiárido brasileiro. Como a viabilidade da Política ainda é dependente da soja, a cada aumento do percentual de adição obrigatória de biodiesel ao óleo diesel fóssil, mais distante fica o País dos preceitos sociais e de desenvolvimento regional definidos para a intervenção.

Por conseguinte, os incentivos tributários e os demais estímulos trazidos pelo SBS têm se mostrado ineficazes, na medida em que não são capazes de evitar que o mercado do biodiesel acabe por promover um processo seletivo que favorece uma participação mais representativa de agricultores familiares localizados em regiões com bases produtivas mais organizadas e que podem fornecer a soja em grande escala para o PNPB, afastando dos seus arranjos os agricultores familiares situados em regiões mais carentes e com menor produtividade. Importante ressaltar, entretanto, que esse movimento de concentração em determinada oleaginosa, não é diferente do que ocorreu na maioria dos grandes países produtores mundiais de biodiesel.

Esse contraste entre a redução do número de famílias participantes e o aumento do volume de matéria-prima adquirida nos arranjos do SBS revela a seleção de agricultores familiares e de cooperativas de agricultores com maior escala de produção e produtividade mais elevada. Ou seja, também na cadeia do

biodiesel está ocorrendo o processo de seleção dos fornecedores mais competitivos, que tende a deslocar os agricultores familiares com menor escala e com localização desfavorável.

Aponta-se, em arremate, que a Política gerou incrementos de renda para o agricultor familiar. Entretanto, esses impactos ficaram restritos às famílias já estavam inseridas na cadeia produtiva da soja, localizadas principalmente nas regiões Sul e Centro-Oeste do País.

4.2 Na questão econômica, a adição compulsória do biodiesel tem viabilizado a substituição do diesel fóssil, em que pese a sua competitividade ser prejudicada devido à dependência da soja, somada à obrigatoriedade de 80% de sua comercialização ser proveniente de UPB certificadas com SBS e aos incentivos fiscais dados ao diesel.

Nesta Subseção, foram realizadas análises para verificar se as ações desenvolvidas na Política têm alcançado o objetivo econômico pretendido com a intervenção, referente à viabilidade da produção de um biodiesel com preço competitivo e ao incremento da segurança energética.

Buscou-se avaliar quais os impactos na competitividade do mercado decorrentes do estímulo comercial estabelecido pela Política, que garante que até 80% do volume de biodiesel total comercializado seja proveniente de unidades produtoras de biodiesel detentoras do SBS.

Também tentou-se identificar as ações empreendidas na Política que visam contribuir para a ampliação do conhecimento e da melhoria da produtividade das espécies vegetais e oleaginosas utilizadas como matéria-prima para a produção do biodiesel.

Por derradeiro, foi realizada uma avaliação econômica da Política, buscando identificar e estimar os custos e os benefícios da intervenção pública.

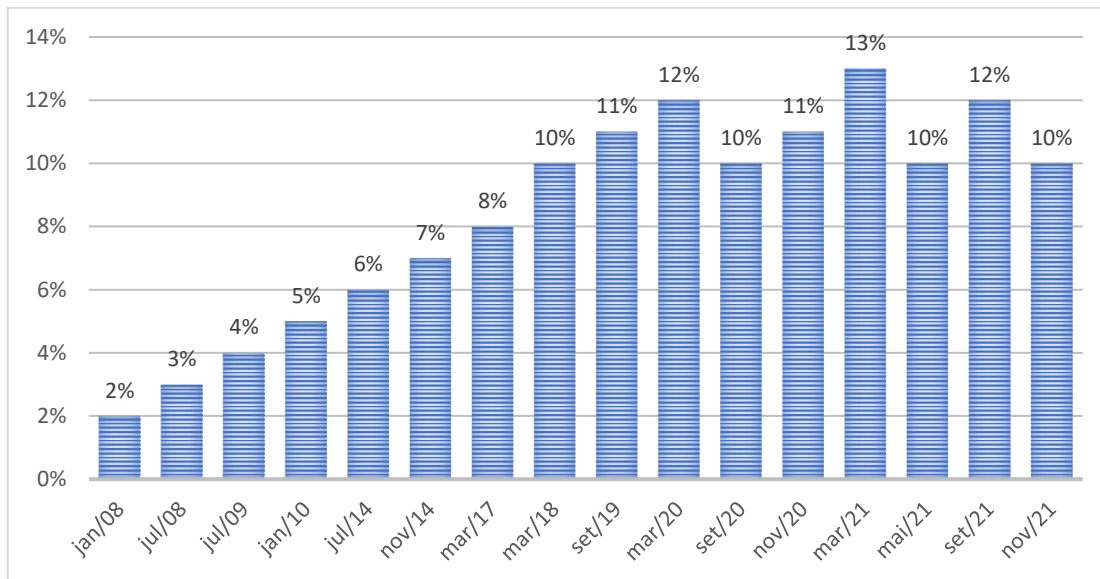
Diante dos testes realizados, foram identificados os seguintes achados que estão relacionados aos resultados e impactos econômicos da Política (Hipóteses 3 e 5 do Modelo Lógico).

4.2.1 Mandato do biodiesel tem viabilizado a substituição do diesel fóssil, apesar da incerteza decorrente de suas alterações recentes e da concentração das usinas produtoras nas regiões Sul e Centro-Oeste.

A principal medida adotada pelo Governo Federal para promover o desenvolvimento da cadeia produtiva de biodiesel no Brasil foi a obrigatoriedade de sua mistura ao óleo diesel fóssil para utilização em motores do ciclo diesel. O biodiesel é uma fonte de energia alternativa, renovável e biodegradável, que dotou o Brasil de uma nova tecnologia estratégica do ponto de vista econômico, uma vez que possibilita a substituição gradual do óleo diesel fóssil, em um momento em que o esgotamento das reservas mundiais de petróleo passa a ser uma realidade face a sua contínua e crescente exploração.

A evolução do percentual obrigatório de adição de biodiesel ao diesel fóssil para o consumidor final no Brasil está demonstrada no Gráfico abaixo.

Gráfico 11: Evolução do percentual de adição obrigatória de biodiesel



Fonte: Elaborado pela CGU (atualizado até dezembro de 2022).

No exercício de 2018, a Resolução nº 16 do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) estabeleceu que o aumento da mistura seria de 1% ao ano até alcançar, em 2023, o percentual de 15% de adição obrigatória. Contudo, após o início da pandemia de Covid-19, a ANP, em atenção a demandas ministeriais, promoveu reduções pontuais nos teores do mandato vigente, em razão dos choques de preço das matérias-primas utilizadas para a produção de biodiesel. Em setembro de 2020, houve uma redução do percentual para 10%, visando garantir o abastecimento interno de diesel B.

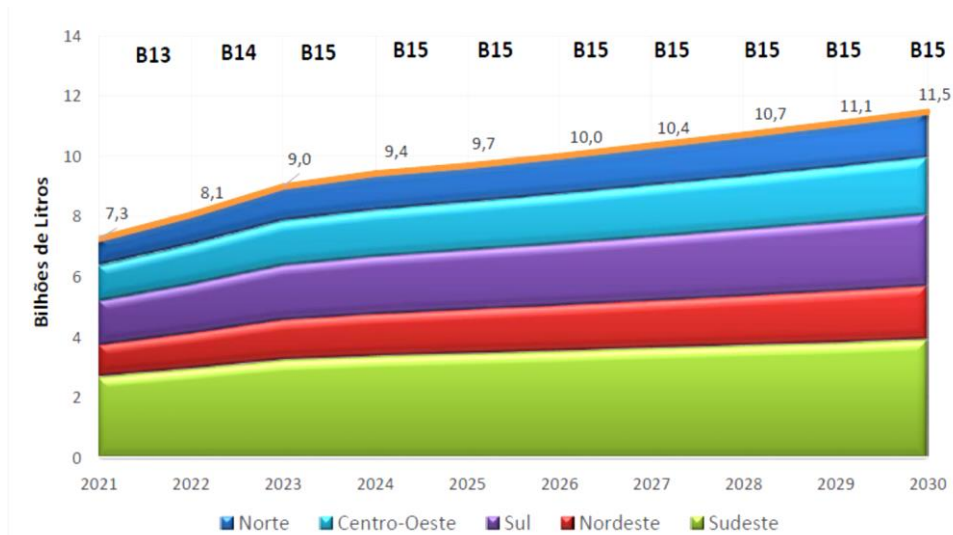
A partir de maio de 2021, o cronograma deixou de ser seguido, sendo os percentuais de adição obrigatória de biodiesel ao diesel fóssil modificados, segundo o Governo Federal, para conter o preço do diesel com a manutenção da Política Nacional de Biocombustíveis. Em virtude dos efeitos da pandemia da Covid-19 e, posteriormente, da Guerra na Ucrânia, houve alta expressiva no mercado internacional do preço da soja, principal matéria-prima do biodiesel brasileiro.

Em 21.11.2022, o CNPE deliberou pela manutenção do percentual de 10% até o dia 31.03.2023. Caso não ocorram novas deliberações, a partir de 01.04.2023 entrará em vigor o teor de 15%, definido pela Resolução CNPE nº 16/2018.

Desde o início do PNPB, no ano de 2005, foram produzidos mais de 53,8 bilhões de litros de biodiesel, fazendo com que o Brasil, atualmente, figure na terceira posição entre os maiores produtores mundiais desse produto, atrás apenas da Indonésia e dos Estados Unidos, segundo os dados apresentados na “Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis – 2021”, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (2022, p. 27).

A EPE estabeleceu a projeção de demanda de biodiesel, estimada com base na previsão do consumo regional de óleo diesel B para o período de 2021 a 2030. Essa projeção, apresentada no Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE 2030 (2021, p. 264) e estima uma possibilidade de consumo crescente até 2030, com previsão de alcançar uma demanda de 11,5 bilhões de litros/ano de biodiesel. A projeção leva em consideração o cumprimento do cronograma definido pelo CNPE, consignado na Resolução nº 16/2018.

Gráfico 12: Projeção da demanda por biodiesel



Fonte: PDE 2030 (EPE, 2021).

Segundo a EPE na Análise da Conjuntura dos Biocombustíveis - 2021 (2022, p. 31), a capacidade instalada das 53 usinas produtoras autorizadas para a produção de biodiesel no Brasil em dezembro de 2021 correspondia a 12,3 bilhões de litros frente a uma demanda equivalente a 54% desse total, que corresponde a uma ociosidade da indústria de 46% para o período. Essa ociosidade das usinas produtoras em 2021 foi impactada pelos supracitados retrocessos nos percentuais de adição obrigatória de biodiesel ao diesel fóssil, ocorridos a partir de setembro de 2020.

De acordo com o Painel Dinâmico do Biodiesel, ferramenta de consulta em meio eletrônico disponibilizada pela ANP⁴⁵, apenas no ano de 2021 foram produzidos e vendidos aproximadamente 7 bilhões de litros de biodiesel no Brasil. O Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis de 2021⁴⁶, publicado pela ANP, apresenta a evolução da produção de biodiesel e demonstra que as regiões Sul e Centro-Oeste foram responsáveis por 82% dos 6,4 bilhões de litros de biodiesel produzidos no País em 2020:

⁴⁵ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/paineis-dinamicos-da-anp/paineis-e-mapa-dinamicos-de-produtores-de-combustiveis-e-derivados/painel-dinamico-de-produtores-de-biodiesel> >. Acesso em: 10 dez. 2022.

⁴⁶ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/anuario-estatistico-2021> >. Acesso em: 19 dez. 2022.

Figura 7: Evolução da produção de biodiesel (B100) segundo grandes regiões e Unidades da Federação – 2011-2020

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) - (M³)										20/19 %
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
BRASIL	2.672.760	2.717.483	2.917.488	3.422.210	3.937.269	3.801.339	4.289.840	5.336.529	5.902.461	6.432.008	8,97
Região Norte	103.446	78.654	62.239	84.581	66.225	38.958	7.821	101.332	108.286	148.611	37,24
Rondônia	2.264	8.406	13.553	10.977	4.140	1.035	7.260	16.232	15.862	6.854	-56,79
Tocantins	101.182	70.247	48.687	73.604	62.085	37.923	561	85.101	92.425	141.757	53,38
Região Nordeste	176.417	293.573	278.379	233.176	314.717	304.605	290.945	376.338	454.326	478.224	5,26
Piauí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.643	..
Ceará	44.524	62.369	84.191	72.984	87.434	59.390	-	-	-	-	..
Rio Grande do Norte	-	-	-	-	1.799	-	-	-	-	-	..
Bahia	131.893	231.204	194.188	160.192	225.484	245.215	290.945	376.338	454.326	438.581	-3,47
Região Sudeste	379.410	255.733	261.373	270.891	295.436	254.259	332.620	457.702	499.875	506.121	1,25
Minas Gerais	76.619	80.100	88.020	83.283	92.258	94.798	118.136	127.946	131.112	131.888	0,59
Rio de Janeiro	7.716	17.046	8.891	17.262	18.704	21.669	58.237	96.103	137.673	141.299	2,63
São Paulo	295.076	158.587	164.462	170.345	184.473	137.791	156.246	233.653	231.090	232.933	0,80
Região Sul	976.928	926.611	1.132.405	1.361.320	1.512.484	1.556.690	1.762.174	2.198.927	2.396.868	2.741.413	14,37
Paraná	114.819	120.111	210.716	319.222	363.689	392.679	504.233	597.348	659.340	809.336	22,75
Santa Catarina	-	-	38.358	68.452	34.489	89.252	121.965	122.131	130.473	139.945	7,26
Rio Grande do Sul	862.110	806.500	883.331	973.647	1.114.307	1.074.759	1.135.976	1.479.448	1.607.054	1.792.133	11,52
Região Centro-Oeste	1.036.559	1.162.913	1.183.092	1.472.242	1.748.407	1.646.828	1.896.280	2.202.230	2.443.106	2.557.640	4,69
Mato Grosso do Sul	31.023	84.054	188.897	217.297	207.484	178.237	265.707	324.483	351.229	448.162	27,60
Mato Grosso	499.950	477.713	418.480	611.108	845.671	818.669	914.002	1.119.552	1.227.236	1.230.979	0,30
Goiás	505.586	601.146	575.715	643.837	695.252	649.922	716.570	758.196	864.641	878.498	1,60

Fonte: Anuário Estatístico (ANP, 2021).

Apenas as regiões Sul e Centro-Oeste do País apresentam capacidade instalada suficiente para atender as demandas regionais por biodiesel, tendo em vista os dados da produção de 2020 e as projeções para 2030. Conforme expõe a EPE (PDE 2030, p.264), as regiões Sudeste, Norte e Nordeste não são autossuficientes, tanto atualmente quanto nas projeções para o ano de 2030:

Tabela 15: Capacidade instalada de biodiesel e consumo obrigatório em 2020 e 2030 (em milhões de litros)

Região	2020			2030		
	Capacidade Instalada Nominal	Consumo Obrigatório (1)	Balanco	Capacidade Instalada Nominal	Consumo Obrigatório	Balanco
Norte	350	777	-427	566	1.543	-977
Nordeste	700	922	-222	1.168	1.769	-601
Sul	3.895	1.308	2.587	4.458	2.363	2.095
Sudeste	865	2.397	-1.532	1.045	3.912	-2.867
Centro-Oeste	3.983	1.039	2.944	5.300	1.891	3.409
Brasil	9.793	6.443	3.350	12.537	11.478	1.059

Fonte: PDE 2030 (EPE, 2021).

Nota: (1) Consumo estimado para 2020, com base em julho/2020.

Segundo a EPE, (PDE 2030, p. 265), o balanço nacional mostra uma situação superavitária que permite o atendimento da demanda pelo biodiesel. Ademais, os excedentes das regiões superavitárias podem ser deslocados para regiões que não são autossuficientes.

É preciso mencionar, no entanto, que essas operações de transferências de áreas superavitárias para as áreas deficitárias impactam os custos com o frete do biodiesel até a base de distribuição, um dos componentes da formação do preço do diesel BX (mistura de diesel com biodiesel – B100). Esses custos

com a logística de transportes são incluídos no preço final destinado ao consumidor, assim como ocorre na operação das distribuidoras com outros combustíveis.

A disponibilidade de matéria-prima é um fator locacional para a instalação das indústrias e não se trata de uma exclusividade do setor produtivo do biodiesel. A produção do etanol (etanol de cana e de milho) no Brasil, por exemplo, está concentrada nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, que juntas responderam por 89,2% da produção na safra 2019/2020.

Contudo, a Política do Biodiesel tem o objetivo de aproveitamento das potencialidades regionais. Nesse sentido, a EPE (PDE 2030, p. 265) reforça que o estímulo à produção de novas culturas, adaptadas às condições de meio ambiente das regiões Norte e Nordeste, fariam com que essas regiões pudessem apresentar grande potencial de crescimento na produção do biodiesel.

A concentração da produção nacional de biodiesel nas regiões Sul e Centro-Oeste é mais uma evidência das conclusões dispostas na Subseção 4.1 deste Relatório, segundo a qual não se está aproveitando as potencialidades de todas as regiões do País. Por consequência desse cenário, os benefícios tributários da Política estão concentrados nessas regiões, distribuídos regionalmente conforme a tabela abaixo:

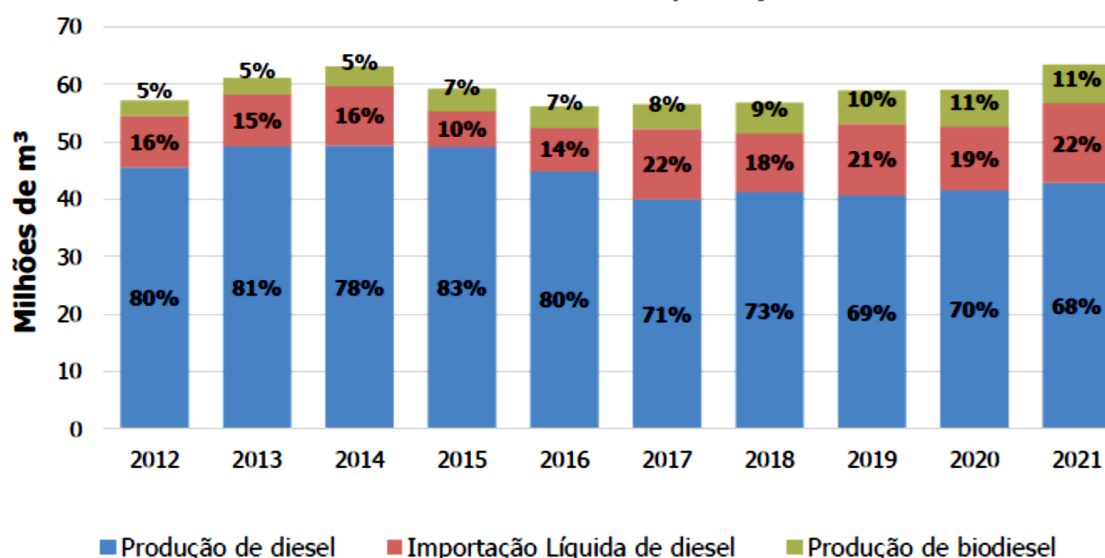
Tabela 16: Gastos Tributários com o Biodiesel – Projeções da LDO 2022 por Tipo de Tributo – Regionalizado

REGIÃO	PIS/PASEP	COFINS	VALOR TOTAL
Norte	R\$ 15.955.580,00	R\$ 73.474.705,00	R\$ 89.430.285,00
Nordeste	R\$ 4.546.528,00	R\$ 20.935.872,00	R\$ 25.482.400,00
Centro-Oeste	R\$ 249.540.027,00	R\$ 1.149.059.551,00	R\$ 1.398.599.578,00
Sudeste	R\$ 45.925.542,00	R\$ 211.481.822,00	R\$ 257.407.364,00
Sul	R\$ 202.481.314,00	R\$ 932.379.857,00	R\$ 1.134.861.171,00
Total	R\$ 518.448.991,00	R\$ 2.387.331.807,00	R\$ 2.905.780.798,00

Fonte: Elaborado pela CGU com base em dados do Quadro VII Regionalizado do DGT PLOA 2022 – RFB/ME (2021).

Outro importante fator que merece destaque, decorrente da introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, é a contribuição para a redução do volume de importações de óleo diesel fóssil resultante da sua substituição gradativa por esse biocombustível. A evolução da produção e importação de Diesel A e a oferta de biodiesel, representada no Gráfico 13, a seguir, demonstra o impacto na importação de diesel fóssil pela participação do biodiesel na matriz energética brasileira.

Gráfico 13: Oferta de Diesel A e produção de biodiesel



Fonte: Análise da Conjuntura dos Biocombustíveis – Ano 2021 (EPE, 2022).

Sobre os resultados apresentados acima, a EPE (2022, p. 32) fez a seguinte avaliação quanto à evolução de 2020 para 2021:

Em relação a 2020, observa-se que a produção de diesel A pelo parque nacional de refino em 2021 teve um aumento de 1,5%, enquanto a sua importação subiu 20,4%. Verifica-se que a produção do biocombustível superou em 4,9% a do ano anterior, e o consumo de diesel B cresceu 7,5 % no mesmo período, sendo os crescimentos de biodiesel e diesel B descompassados resultantes das variações do teor de mistura BX.

O cronograma definido pelo CNPE que estabelecia a elevação progressiva no percentual do teor da mistura obrigatória do biodiesel ao óleo diesel fóssil até 15%, a partir de 2023, tinha como um dos principais objetivos oferecer previsibilidade para o mercado de combustíveis, com a consequente atratividade para o investimento de capital para o setor. Entretanto, as alterações promovidas no referido cronograma trouxeram imprevisibilidade para a cadeia produtiva, aumentando os riscos para novos investimentos privados neste mercado.

A continuidade da expansão da produção e do uso do biodiesel requer do Governo Federal a criação de mecanismos transparentes que possibilitem aos produtores e distribuidores terem conhecimento antecipado dos teores mínimos de adição de biodiesel ao óleo diesel fóssil.

Nesse sentido, ciente da importância da previsibilidade e visando dar transparência a seu processo decisório, o CNPE instituiu dois grupos de trabalho específicos, por meio das Resoluções nº 13/2020 e nº 18/2021, para subsidiar suas deliberações a respeito do biodiesel. O primeiro grupo ficou responsável por analisar a inserção de novos biocombustíveis para uso no ciclo diesel no âmbito da Política Energética Nacional, cujos resultados constam no “Relatório Final Sobre a Inserção dos Biocombustíveis no Ciclo Diesel” (MME/CNPE, 2021). O segundo grupo, por sua vez, teve a atribuição de propor critérios para a previsibilidade do teor mínimo obrigatório de biodiesel no óleo diesel B. Os resultados desse trabalho, contudo, ainda não foram aprovados e publicados.

Concluindo, os resultados até aqui apresentados confirmam que a Política tem alcançado o objetivo de introduzir gradualmente o biodiesel na matriz energética brasileira e, por conseguinte, expandir e consolidar a cadeia produtiva desse biocombustível. Todavia, a recente quebra na evolução prevista no marco regulatório – retorno do mandato de mistura obrigatória do biodiesel ao óleo diesel ao patamar de 2018 – têm atrasado a evolução dessa substituição em favor da transição energética.

4.2.2 Incentivo comercial, por meio da obrigação do fornecimento de 80% do biodiesel advindo de usinas detentoras do Selo Biocombustível Social, é adverso à garantia do livre comércio e da liberdade econômica.

O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) editou, em 03.10.2007, a Resolução nº 5, por meio da qual estabeleceu que todo o biodiesel seria contratado mediante leilões públicos e que a ANP deveria considerar em seus editais, para atendimento dos percentuais da mistura obrigatória, que até oitenta por cento do volume de biodiesel total a ser comercializado seriam provenientes de fornecedores certificados com o SBS (à época denominado “Selo Combustível Social”)⁴⁷.

Essa decisão se fundamentou no tratamento particularmente destinado à agricultura familiar, previsto na Lei nº 11.097/2005, bem como nos estímulos preconizados pelo SBS, instituído pelo Decreto nº 5.297/2004. Na mesma linha, é importante mencionar que a Lei nº 13.033/2014 reforçou que o biodiesel necessário à adição obrigatória ao óleo diesel deve ser fabricado preferencialmente a partir de matérias-primas produzidas pela agricultura familiar e que caberia ao Poder Executivo Federal estabelecer mecanismos para assegurar sua participação prioritária na comercialização no mercado interno.

Nota-se que toda a construção do arcabouço legal, acima citado, teve como objetivo incentivar a participação do agricultor familiar na comercialização de matéria-prima para a produção de biodiesel. Como forma de garantir essa participação, um dos mecanismos adotados pelo Governo Federal foi

⁴⁷ Resolução CNPE nº 5/2007, artigo 3º, inciso I.

estabelecer que 80% do volume comercializado de biodiesel fosse proveniente das UPB detentoras do SBS.

Destaca-se que essa priorização permanece vigente mesmo após o CNPE decidir, nos termos da Resolução nº 14/2020, pela criação de um novo modelo de comercialização em substituição aos leilões públicos, posteriormente regulado pela ANP por meio da Resolução nº 857/2021. As explicações pela manutenção dessa priorização, mesmo após a implementação do novo modelo de comercialização, constam da Nota Técnica Conjunta nº 10/2021/ANP⁴⁸, de 14.04.2021, elaborada em atenção à determinação contida na Resolução CNPE nº 14/2020.

Todavia, em que pese as explicações para a manutenção desse mecanismo de priorização no modelo de comercialização, a definição de que 80% do volume comercializado de biodiesel no mercado seja fornecido pelas UPB certificadas com o SBS é, na realidade, a criação de uma reserva de mercado, pois se trata de uma restrição, mesmo que parcial, à participação de outras empresas.

Essa reserva de mercado afeta, inclusive, a competitividade nacional ao dificultar a entrada de novos produtores no mercado do biodiesel, uma vez que, para a obtenção do Selo Biocombustível Social, é necessário que o produtor de biodiesel celebre contratos previamente com todos os agricultores familiares ou agentes intermediários habilitados e antes do plantio da cultura contratada, conforme regra estabelecida no art. 10 da Portaria Mapa nº. 280/2020.

A restrição à competitividade, trazida por essa reserva de mercado, contraria o disposto no inciso IV do artigo 170 da Constituição Federal de 1988, que determina que a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos uma existência digna, conforme os ditames da justiça social, observado, dentre outros, o princípio da livre concorrência.

Nesse sentido, a reserva de mercado também está em desacordo com a Declaração dos Direitos de Liberdade Econômica instituída pela Lei nº 13.874/2019, que estabelece garantias de livre mercado e dispõe sobre a atuação do Estado como agente normativo e regulador. O art. 4º da Lei nº 13.874/2019 define que:

Art. 4º É dever da administração pública e das demais entidades que se vinculam a esta Lei, no exercício de regulamentação de norma pública pertencente à legislação sobre a qual esta Lei versa, exceto se em estrito cumprimento a previsão explícita em lei, evitar o abuso do poder regulatório de maneira a, indevidamente:

I - criar reserva de mercado ao favorecer, na regulação, grupo econômico, ou profissional, em prejuízo dos demais concorrentes;

II - redigir enunciados que impeçam a entrada de novos competidores nacionais ou estrangeiros no mercado;

(...) (grifos nossos)

Vale ainda ressaltar que a reserva de mercado criada pelo SBS vai na contramão das disposições legais contidas na Resolução nº 15/2017 do próprio CNPE:

Art. 1º Estabelecer as seguintes diretrizes estratégicas para o desenvolvimento do mercado de combustíveis, demais derivados de petróleo e biocombustíveis no Brasil:

[...]

V – Desenvolvimento de um mercado competitivo nos diversos elos da cadeia, com condições de oferta a preços de mercado para os combustíveis, demais derivados de petróleo e biocombustíveis;

VI – Promoção da livre concorrência, respeito aos contratos e proteção dos interesses dos consumidores;

O assunto da priorização da compra de biodiesel proveniente de UPB certificada com o SBS foi objeto de avaliação pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade), consubstanciada na Nota Técnica nº

⁴⁸ Nota Técnica Conjunta 10/2021/ANP. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-e-fornecimento-de-biocombustiveis/biodiesel/ntconj2021.pdf> >. Acesso em: 13 dez. 2022.

03/2021/DEE/CADE⁴⁹. O Cade se manifestou no sentido da perda de bem-estar social decorrente da manutenção da reserva de mercado, estabelecida por regramento aprovado pelo CNPE⁵⁰ e posteriormente confirmada pelo Mapa e MME⁵¹.

A Nota Técnica nº 03/2021/DEE/CADE cita ocasião em que representantes do Cade já haviam se posicionado em 2020, no âmbito do Comitê Técnico Integrado para o Desenvolvimento do Mercado de Combustíveis (CT-CB)⁵², mediante a apresentação de um estudo informal, a respeito do tema biodiesel e a vedação da participação de produto importado nos certames.

Naquela oportunidade, em virtude da saída das refinarias da Petrobras da organização dos leilões, o Cade se manifestou contrário a todos os cenários apresentados para a organização do mercado de biodiesel, em substituição ao processo de realização de leilões, em razão dos seguintes posicionamentos:

1. Empresas com Selo Combustível Social já dominam 99% do mercado e seria redundante dar-lhes preferência, não sendo, portanto, necessário lhes garantir reserva de mercado, muito embora tal reserva possa inibir que outros agentes, que não possuam o selo, possam disputar o mercado (já que, se assim o fizerem, além de ter um mercado restrito, ainda terão uma tributação mais elevada);
2. A reserva de mercado não protege a agricultura familiar, já que apenas uma pequena parte dos insumos adquiridos pelas empresas com Selo Combustível Social é proveniente deste tipo de cultivo;
3. Ainda assim, estas empresas com Selo Combustível Social já recebem isenções fiscais, o que lhes coloca em posição de superioridade competitiva, significando, na prática, um mecanismo prioritário que o Estado encontrou para dar preferência na aquisição de matéria prima para mistura obrigatória de biodiesel.

Nesta conjuntura, os representantes do Cade entenderam que o monitoramento do mercado, aliado a isenções tributárias, pareciam ser meios eficazes para garantir o cumprimento do art. 3º da Lei nº 13.033/2014.

Todavia, como não houve consenso sobre a questão, o Cade elaborou um Relatório de Atividades, em 2020, cujo entendimento foi:

Conforme apresentado anteriormente, os detentores do SCS (Selo Combustível Social) possuem a exclusividade de participação na primeira etapa dos leilões de biodiesel, representando 80% do volume total comercializado pelos distribuidores. Em tese, essa priorização definida em lei pode trazer perda de bem-estar ao consumidor, pois poderia reduzir a competitividade do mercado. Em outras palavras, essa situação, teoricamente, poderia levar a participação no certame de produtores com menor eficiência em seu processo produtivo e maiores custos de produção e, conseqüentemente, ao aumento do preço final. **Trata-se de restrição à concorrência que poderia onerar o consumidor ao incluir, na composição da oferta, agentes de maior custo.** Por outro lado, em 2019, a participação das unidades com SCS no volume de biodiesel comercializado foi de 99,7%. Além disso, atualmente, a maior parte dos produtores detém o SCS. No leilão nº 75/2020, 98% dos produtores participantes do certame possuíam o selo. Sendo assim, na hipótese da ausência de tal regra, apenas mais 2% das unidades produtoras passariam a concorrer na primeira etapa. (grifo do autor).

Com relação à importação de biodiesel, o Cade também fez considerações associando as barreiras até então existentes com a reserva de mercado. No item 2.3.7 do Anexo da citada Nota Técnica, o Cade teceu

⁴⁹ Nota Técnica 3/DEE/CADE. Disponível em: < https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBt-3BfPLlu9u7akQA8mpB9yPYkaDZpE_YplatFJ598FxBfUzEtsgfSvM36Tbyu_GQSF2LQJObXjCtDKwG7XGI3fnnhT7qACi7zipBz-lm4qj >. Acesso em: 12 dez. 2022.

⁵⁰ Resolução CNPE nº 14, de 9 de dezembro de 2020.

⁵¹ Portaria Interministerial MME/MAPA nº 4, de 9 de novembro de 2021.

⁵² Constituído pelo Decreto nº 9.928/2019.

os seguintes comentários em relação ao custo sobre o preço do diesel, considerando a concorrência de maneira geral com produtos importados:

Possivelmente, uma das razões para impedir importação de misturas seja para viabilizar o leilão e proteger a agricultura familiar, já que se os importadores puderem adquirir o produto pronto, já misturado, talvez, diminua o espaço mercadológico deste tipo de arranjo.

Talvez existam outros motivos regulatórios para a ANP fazer este tipo de proibição, sendo necessário dividir os assuntos e sendo importante a ANP se pronunciar sobre este tema, em seus mais amplos aspectos.

Todavia, aqui já se faz o alerta que, ao querer impedir importações, pode-se estar gerando mercados cativos, protegidos, com sobrepreço.

Um agente cuja identidade é de acesso restrito aos membros do GT estimou que:

“a oportunidade de redução de custo no suprimento de biodiesel importado via modal marítimo poderá ser de até 30%.” (grifo do autor)

Trata-se de um valor expressivo, cabendo avaliar se estes 30% dizem respeito ao valor do biodiesel já misturado que seria importado ou se seria 30% apenas e tão somente sobre o valor do biodiesel a ser misturado no Brasil.

Atualmente, a Resolução ANP nº 777/2019, que regulamenta a atividade de comércio exterior de biocombustíveis, petróleo e seus derivados e de gás natural, estabelece que o biodiesel importado somente poderá ser comercializado para consumo próprio do adquirente ou para uso experimental autorizado pela Agência. Entretanto, a Agência realizou a Consulta e Audiência Pública nº 22/2022⁵³ com o intuito de promover alterações na referida Resolução, pretendendo estender a importação para o atendimento do percentual de mistura obrigatória de biodiesel ao óleo diesel previsto pela Lei nº 13.033/2014.

É preciso mencionar que a citada Nota Técnica nº 03/2021/DEE/CADE abordou o modelo de comercialização vigente à época, ou seja, os leilões. Todavia, conforme já destacado anteriormente, o novo modelo de comercialização manteve a exigência de que 80% do volume comercializado fosse proveniente de UPB detentoras do SBS.

Com o intuito de obter a percepção do mercado produtivo e de distribuição de combustíveis a respeito da Política, foram feitas entrevistas com representantes de UPB, distribuidoras e associações desses setores.

Com relação à reserva de mercado, foi questionado às UPB qual seria o impacto para a Política caso não houvesse mais obrigação das distribuidoras em adquirir de produtores detentores do Selo até 80% do volume total de biodiesel (a reserva de mercado). Além do mais, foi questionado se as UPB ainda teriam interesse em serem certificadas com o SBS.

De maneira geral, as cinco UPB entrevistadas responderam que, mesmo com o fim da obrigatoriedade das distribuidoras em adquirir de produtores detentores do Selo até 80% do volume total de biodiesel (reserva de mercado), ainda dariam continuidade às aquisições junto aos agricultores familiares face aos pilares de sustentabilidade que essas Usinas adotam como política interna. Uma das UPB acrescentou que o importante é que, com o possível fim da “reserva de mercado”, a produção nacional não seja prejudicada pela importação, uma vez que os custos de produção das UPB permanecerão constantes, mas a lucratividade tende a decrescer pela competição do biodiesel nacional com o produto importado.

Com relação à abertura do mercado para importação de biodiesel, vale citar o trecho extraído do sítio oficial da União Nacional da Bioenergia (UDOP)⁵⁴, que trouxe a percepção da direção da Ubrabio em relação ao tema:

⁵³ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/consultas-e-audiencias-publicas/consulta-audiencia-publica/consulta-e-audiencia-publicas-no-22-2022> >. Acesso em: 2 fev. 2023.

⁵⁴ Disponível em: < <https://www.udop.com.br/noticia/2021/11/01/ubrabis-novas-regras-da-anp-de-comercializacao-do-biodiesel-prejudicam-agricultura-familiar-e-desestimulam-industrializacao-do-setor.html> >. Acesso em: 12 dez. 2022.

Além de desestimular a compra interna de **biodiesel**, esta regra vai gerar renda e emprego no exterior, reduzir os efeitos das externalidades positivas que geramos internamente na cadeia do **biodiesel**", (...). (grifo do autor)

A única distribuidora entrevistada foi questionada a respeito da existência de algum impacto no preço do biodiesel caso as aquisições pudessem ser realizadas livremente, sem a necessidade de se adquirir 80% do volume comercializado de usinas certificadas com SBS. Questionou-se ainda, caso a obrigatoriedade fosse eliminada, se o biodiesel nacional seria mais competitivo que o importado. A Distribuidora prestou a seguinte opinião:

Seria muito provável que o preço do biodiesel diminuísse se não houvesse ou se reduzisse a reserva de mercado de 80%. Em relação à competitividade do biodiesel nacional com o internacional, depende de muitos fatores e não dá para afirmar isso de forma categórica. De fato, para baixar preços, dever-se-ia ter uma política para favorecer o aumento de produção interna, o aumento de fontes de suprimento externas, seja diretamente com a importação de biodiesel, seja com a desoneração de insumos importados para a produção local de biodiesel.

(...)

Em se pensando no futuro, com maiores teores de biodiesel adicionados, isso beneficiaria muito a região Nordeste onde não existem insumos nem produção suficientes para o B10 e muito menos para teores como B14 e B15, que já se encontram previstos em lei.

(...)

A respeito da importação do biodiesel, a Distribuidora entrevistada foi questionada quanto à possibilidade de importação decorrente do novo modelo de comercialização do biodiesel definido pela ANP e qual seria o impacto dessa abertura de mercado para as empresas distribuidoras, em termos de preços, qualidade e segurança de abastecimento, apresentando a seguinte manifestação:

Vai se tornar mais uma alternativa de suprimento e abastecimento do país. A qualidade do produto importado é algo que realmente preocupa e que deverá ser objeto de extensa avaliação e análise na importação, manuseio e mesmo da distribuição no mercado interno.

Diante de todo o exposto, evidenciou-se que a reserva de mercado – criada com o intuito de garantir a participação da agricultura familiar na comercialização do biodiesel – está em desacordo com as disposições legais vigentes no País que tratam do livre comércio e da liberdade econômica, em especial aos princípios basilares garantidos pela Carta Magna de 1988. Além disso, a abertura à importação e a livre concorrência poderiam estimular que produtores e fornecedores da cadeia do biodiesel mantivessem os preços de seus produtos ou serviços em níveis economicamente mais adequados.

Em que pesem as vantagens da importação do biodiesel ou da matéria-prima para a produção, que poderiam gerar importante diminuição do preço final do diesel ao consumidor – além do alinhamento aos princípios insculpidos na Constituição Federal e às disposições legais vigentes no País que tratam do livre comércio e da liberdade econômica – faz-se necessário avaliar os impactos que a importação traria à indústria nacional de biodiesel, que, conforme relatado no Item 4.2.1, se encontra operando com 46% de capacidade instalada ociosa. Ademais, vale mencionar que, segundo dados do Evidência Express elaborado pela Enap, o biodiesel produzido na Argentina e na Indonésia tem uma forte estrutura governamental de subsídios e incentivos comerciais. Em algum momento, tanto os Estados Unidos quanto a União Europeia entraram com processos *antidumping* contra o preço do biodiesel importado desses dois países.

Nesse contexto, a importação, que já se encontra liberada desde o início de 2023, mas ainda sem regulamentação, teria que ser analisada não só a partir dos pressupostos da liberdade econômica vis-à-vis a capacidade instalada da indústria nacional, como também estar sujeita à regulação dos órgãos competentes (MME, Mapa e ANP) no tocante à análise da qualidade do produto, aos impactos na matéria-prima adquirida da agricultura familiar e à implantação de tarifas *antidumping*, caso necessário.

4.2.3 Dependência da soja aliada à manutenção de incentivos ao diesel fóssil tem prejudicado a competitividade do preço do biodiesel.

Um dos objetivos da Política de Desoneração do Biodiesel é inserir uma fonte energética renovável em substituição ao diesel, com preço competitivo e requisitos de qualidade e de continuidade.

A questão da competitividade do preço do biodiesel apresenta-se como um fator fundamental para se tornar viável, economicamente, a substituição gradual do diesel de origem fóssil.

Segundo a ANP⁵⁵, a participação do biodiesel na composição e na estrutura de formação dos preços do óleo diesel S10, no ano de 2021, foi a seguinte:

Tabela 17: Participação do biodiesel nos preços do óleo diesel fóssil – Brasil, 2021.

MÊS DE REFERÊNCIA	PREÇO DO BIODIESEL C/FRETE E TRIBUTOS (R\$)	PARTICIPAÇÃO NO PREÇO FINAL DO ÓLEO DIESEL B COMUM S10 (%)
JAN	0,51	13,60
FEV	0,51	12,10
MAR	0,59	13,80
ABR	0,59	13,90
MAI	0,54	11,90
JUN	0,54	11,80
JUL	0,53	11,50
AGO	0,53	11,40
SET	0,66	13,70
OUT	0,66	12,50
NOV	0,58	10,60
MÉDIA	0,57	12,00

Fonte: Elaborado pela CGU, a partir do Relatório do Mercado de Derivados de Petróleo (MME, 2021).

Verifica-se que, em média, para o ano de 2021, o biodiesel teve participação de 12% no preço do óleo diesel S10 ao consumidor final. De acordo com a ANP⁵⁶, os preços dos combustíveis ao consumidor final variam em função dos preços nas refinarias, dos tributos estaduais e federais incidentes ao longo da cadeia de comercialização (PIS/Pasep e Cofins, Cide e ICMS), dos custos e despesas operacionais de cada empresa, dos biocombustíveis adicionados ao diesel e à gasolina e das margens de distribuição e de revenda.

A EPE explica em seu caderno executivo, denominado “Entendendo a formação de preços finais de combustíveis no Brasil – agosto 2022⁵⁷”, que o custo do biocombustível (preço nas UPB deduzidos de tributos e subsídios) é composto pelos seguintes itens:

⁵⁵ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/composicao-e-estruturas-de-formacao-dos-precos> >. Acesso em: 23 dez. 2022.

⁵⁶ Idem.

⁵⁷ Série: Formação de Preços de Combustíveis Entendendo a formação dos preços finais de combustíveis no Brasil.

Quadro 5: Custos dos Biocombustíveis

TIPO DO CUSTO	DESCRIÇÃO
CUSTOS AGRÍCOLAS	Despesas com arrendamento, terreno, formação da plantação, mão de obra, mecanização, máquinas agrícolas, irrigação, insumos agrícolas (ex. fertilizantes e defensivos), colheita, transbordo e transporte da biomassa, e depreciação.
CUSTOS AGROINDUSTRIAIS	Custos com a transformação da biomassa em biocombustível, o que inclui despesas de pessoal, manutenção, equipamentos, insumos, energia, utilidades, outros custos operacionais, e depreciação.
LUCRO OPERACIONAL BRUTO	Resultado econômico do agente (usina ou importador). Para cálculo do lucro líquido devem ainda ser descontadas despesas administrativas, financeiras, de vendas e de tributos, e perdas com ajuste ao valor recuperável de ativos (<i>impairment</i>).

Fonte: Elaborado pela CGU com base nas informações da Série: Formação de Preços de Combustíveis (EPE, agosto de 2022).

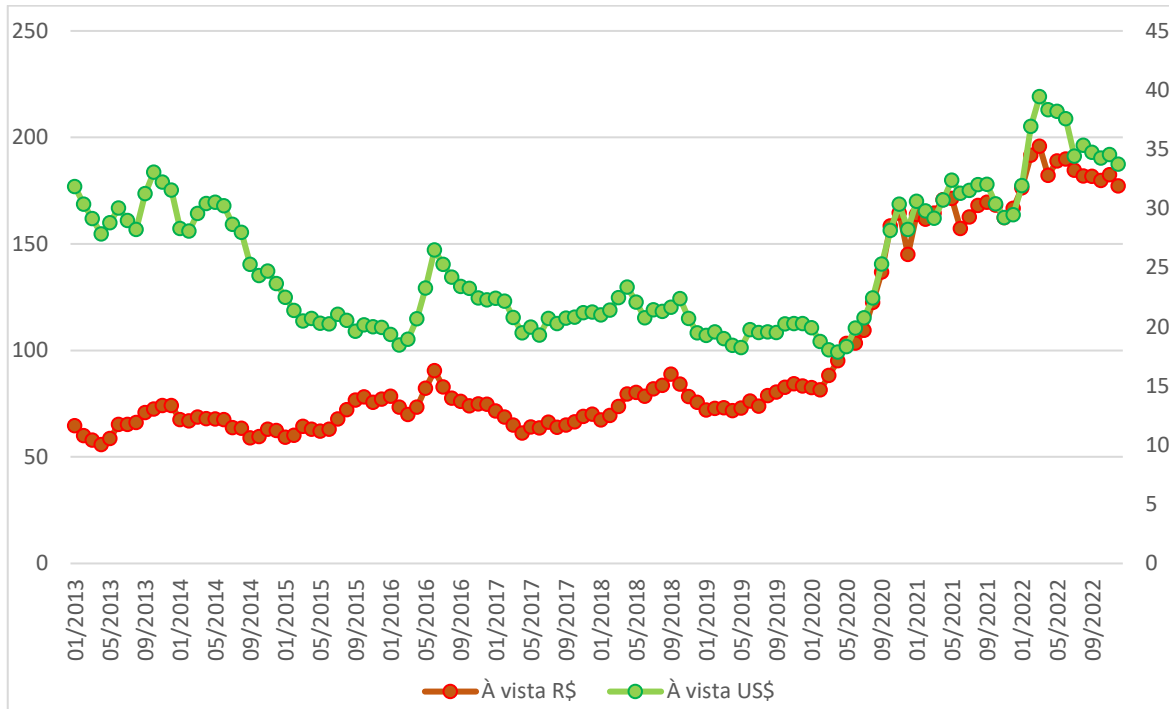
Por ser o biodiesel derivado de biomassa renovável, produzido através de transesterificação de óleos e gorduras, o custo do óleo vegetal ou da gordura animal tem grande representatividade no seu custo de produção. Segundo o artigo “Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras” (BNDES, 2010, p. 256), o custo do óleo vegetal derivado da soja representa cerca de 80% a 85% do custo de produção do biodiesel.

Tanto o óleo diesel fóssil quanto a soja, principal matéria-prima oleaginosa utilizada no Brasil para a produção de biodiesel, são *commodities* regidas pelo livre mercado, sendo seus preços influenciados pela lei da oferta e da demanda e pela política monetária internacional. Em função disso, seus preços sofrem variações a partir das modificações das demandas mundiais, impactando diretamente na relação de competitividade entre o biodiesel e o óleo diesel fóssil, e, conseqüentemente, nos preços dos combustíveis destinados ao consumidor final.

Conforme demonstrado pelo Gráfico 14, a seguir, identifica-se uma grande valorização nos preços da soja, principalmente no período que compreende o mês de dezembro de 2019 a março de 2022, que coincide, respectivamente, com o início da pandemia da COVID-19 e da Guerra na Ucrânia.

No Brasil, em dezembro de 2019, o preço da saca da soja era cotado a R\$83,81, chegando ao valor de R\$195,85 em março de 2022, representando uma valorização de 134% no preço da *commodity*. A mesma valorização pode ser observada na cotação em dólar americano, considerando que, em dezembro de 2019, a saca da soja foi cotada no valor correspondente a US\$20,27, passando a ser comprada por US\$39,44 em março de 2022, apontando para uma valorização de 95% no período.

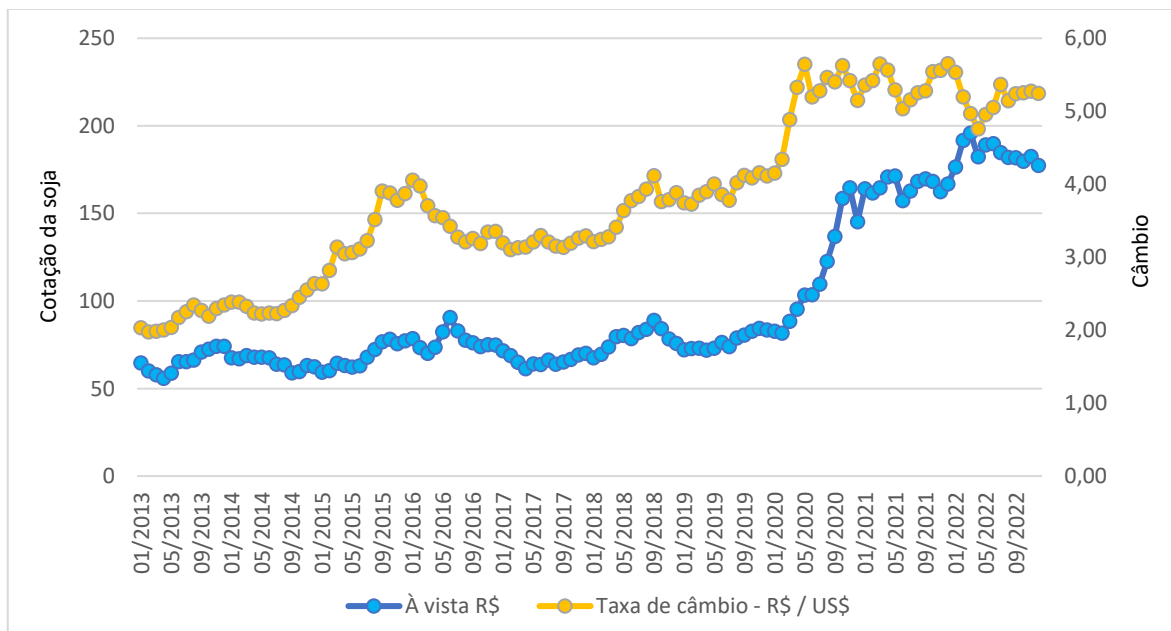
Gráfico 14: Cotação da soja (saca 60kg) em Real (R\$) e em Dólar (US\$)



Fonte: Cepea⁵⁸.

Em complemento à valorização da soja em dólar no período, a moeda brasileira sofreu desvalorização em relação à moeda americana. Nota-se que, a partir de março de 2020, o aumento na cotação do dólar foi acompanhado pelo crescimento do preço da saca da soja paga no Brasil, o que demonstra que a valorização da *commodity* no mercado internacional concomitantemente com a desvalorização cambial repercutiram fortemente no aumento do preço do biodiesel comercializado, impactando em sua competitividade frente ao óleo diesel fóssil.

Gráfico 15: Cotação da soja (R\$/60 Kg) x Taxa de Câmbio



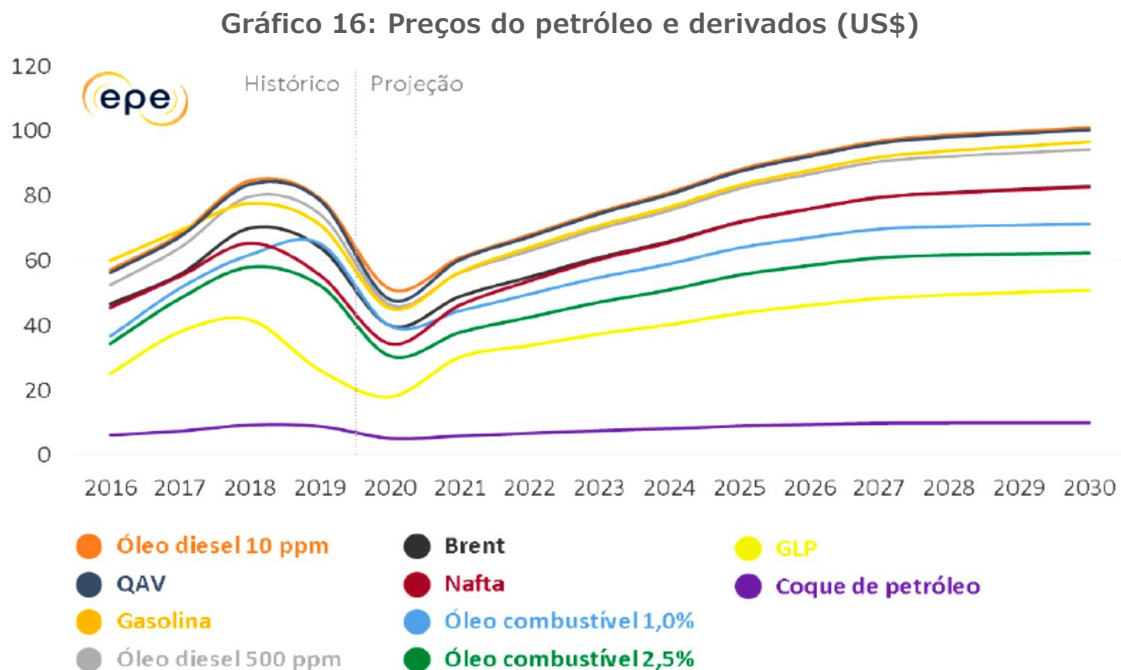
Fonte: Cepea⁵⁹, BACEN⁶⁰.

⁵⁸ Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/consultas-ao-banco-de-dados-do-site.aspx> >. Acesso em: 3 fev. 2023.

⁵⁹ Idem.

⁶⁰ Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=31924> >. Acesso em: 3 fev. 2023.

Quanto aos preços internacionais de derivados de petróleo, o Gráfico a seguir, extraído de documento da EPE⁶¹, apresenta a projeção da sua principal variável, o preço do Brent. No Brasil, o preço de referência adotado pela Petrobras, maior produtora do País, tem como base a paridade de importação com o mercado internacional – também conhecido como PPI e que inclui custos como: frete de navios, custos internos de transporte e taxas portuárias – mais uma margem praticada para remunerar riscos inerentes à operação. Assim, o preço do óleo diesel também é influenciado, indiretamente, pelo preço da cotação Brent, seguindo a cotação internacional, em dólar americano.



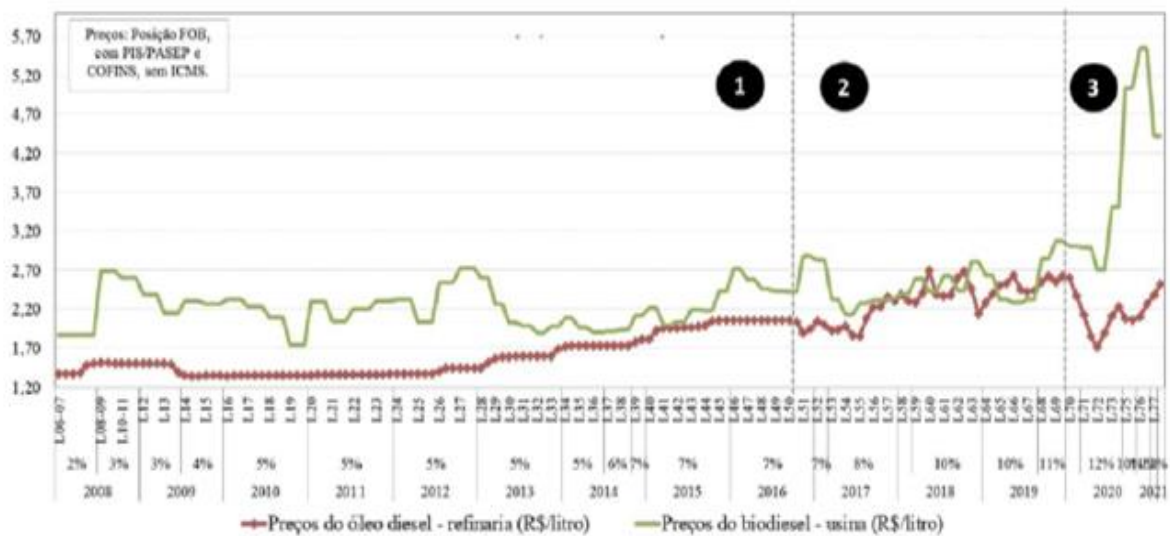
Fonte: Nota Técnica EPE/DPG/SDB/2020/04 - Projeção de preços internacionais de petróleo e derivados: 2020-2030. EPE, dez. 2022.

A relação das variações dos preços das *commodities* (especialmente os efeitos da valorização do custo do óleo de soja) e o impacto nos preços do óleo diesel fóssil agravado pela desvalorização cambial é evidenciada pelas recentes decisões do Governo Federal, tomadas especialmente no ano de 2021, pela redução do teor de mistura obrigatória do biodiesel ao óleo diesel fóssil.

O Relatório Final sobre a Inserção de Biocombustíveis no Ciclo Diesel, elaborado pelo Grupo de Trabalho instituído pela Resolução CNPE nº 13/2020, traz uma análise da evolução dos preços nacionais de biodiesel e de óleo diesel entre 2008 e 2021. O Gráfico abaixo apresenta a dinâmica da relação entre os combustíveis fósseis e o biocombustível, em termos de preços relativos:

⁶¹ Nota Técnica EPE/DPG/SDB/2020/04.

Gráfico 17: Evolução dos preços do óleo diesel ao produtor e do biodiesel, em R\$ por litro, posição FOB, com PIS/Cofins e sem ICMS



Fonte: Relatório de Inserção dos Biocombustíveis no Ciclo Diesel - Resolução CNPE nº 13/2020.

De acordo com o citado Relatório, é possível identificar três distintos momentos na relação dos preços relativos do óleo diesel do biodiesel durante o período de comparação, identificados no Gráfico 17:

- i. Momento 1 apresenta os preços do óleo diesel quando não havia, necessariamente, a política de acompanhamento dos preços internacionais do produto pela Petrobras, mantendo-se o preço do biodiesel superiores aos valores do óleo diesel fóssil.
- ii. Momento 2, posteriormente ao ano de 2016 e até 2019, o cenário apresentado pela evolução dos preços dos referidos combustíveis demonstra uma maior competitividade entre esses dois produtos, na medida em que a política de preços praticadas pela Petrobras passou a acompanhar as alterações dos preços internacionais do óleo diesel fóssil. É possível identificar momentos no período avaliado em que o preço relativo do biodiesel foi inferior ao preço relativo do óleo diesel.
- iii. Momento 3 demonstra o descolamento dos preços do biodiesel em comparação ao óleo diesel, em função das instabilidades do mercado frente à conjuntura do aumento dos preços da soja e da variação da cotação do dólar americano (com as crises decorrentes da Covid-19 e Guerra na Ucrânia).

Nesse cenário, é importante ressaltar o fato que o Governo Federal ainda concede uma forte estrutura de subsídios para o óleo diesel fóssil. O óleo diesel, derivado do petróleo, é o combustível mais utilizado na atividade de transporte de cargas do Brasil. Como seu preço é atrelado ao preço praticado pelo mercado internacional, as variações nas cotações internacionais do barril de petróleo afetam diretamente os preços praticados no mercado interno.

Dessa maneira, o Governo Federal utiliza o subsídio de forma a controlar os valores de venda do combustível, principalmente, para os veículos de transporte de cargas. Agindo assim, o Governo protege os custos internos, na medida em que assume parte dos gastos de refino e comercialização desse combustível, o que acaba contribuindo ainda mais para a baixa competitividade dos preços do biodiesel.

De acordo com o Relatório “Subsídios aos Combustíveis Fósseis no Brasil⁶²”, produzido pelo Instituto de Estudos Socioeconômicos (Inesc), apenas no ano de 2021 os subsídios ao óleo diesel fóssil totalizaram R\$ 30,3 bilhões, sendo R\$ 21,1 bilhões referente à renúncia tributária da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) e R\$ 9,2 bilhões sobre as Contribuições para o PIS/Pasep e Cofins. Cabe destacar que a metodologia do Inesc considera como base de arrecadação os valores limítrofes previstos nas respectivas leis.

⁶² Disponível em: < https://www.inesc.org.br/wp-content/uploads/2022/11/ESTUDO-COMBUSTIVEIS_final-1.pdf >. Acesso em: 21 mar. 2023.

Dessa forma, a diferença entre os preços do diesel e do biodiesel é impactada pelos subsídios concedidos ao primeiro, diminuindo a competitividade econômica do segundo. Além disso, a competitividade do biodiesel é afetada em momentos de forte variação no preço das *commodities* agrícolas.

Importante destacar que é fundamental a formalização de um plano de contingência que possa oferecer ações preventivas e alternativas com o objetivo de mitigar os impactos das flutuações nos mercados de combustíveis em virtude de eventuais descolamentos entre os preços, quer sejam oriundos de fatores relacionados à oferta de matéria-prima, ou em função de outras variáveis que possam afetar o mercado de biodiesel, de forma que as decisões do CNPE referentes às modificações nos percentuais da adição obrigatória de biodiesel ao óleo diesel fóssil sejam tomadas de maneira planejada e com previsibilidade ao mercado.

O referido plano deve apresentar, minimamente, as ferramentas que deverão ser utilizadas nessas situações. Nesse sentido, vale-se dizer: i) os critérios técnicos para acionar e desativar as medidas; ii) as responsabilidades; iii) o cronograma de respostas (ações imediatas e de médio e longo prazos); e iv) os impactos econômico-financeiros e sociais porventura identificados.

Um plano bem definido e institucionalizado reverte-se em estabilidade regulatória para o mercado, o que se traduz em melhor ambiente para o investimento privado. Isso ocorre pois, de forma clara, esse plano pode estabelecer as regras e diretrizes a serem adotadas em situações excepcionais, que possam culminar em necessidade de aumento ou redução do teor da mistura por parte do Governo Federal.

Os efeitos dessas variáveis no valor final do óleo diesel, pago pela sociedade como um todo em função da adição mandatória do biodiesel, estão detalhados na mensuração dos custos e dos benefícios da Política, constante do Item 4.2.5 deste Relatório.

4.2.4 Incapacidade da Política em mitigar os riscos relacionados ao provimento da segurança energética.

Segurança energética é uma expressão que faz referência à *“oferta e disponibilidade de serviços energéticos a todo momento, em quantidade suficiente e a preços acessíveis”*⁶³, de acordo com a Agência Internacional de Energia (IEA).

Segundo a EPE⁶⁴, os estudos de planejamento de longo prazo são a base para a formulação de políticas públicas que impactam a estratégia nacional para expansão da oferta de energia com vistas ao atendimento da demanda, observados os objetivos básicos de segurança energética, universalização do acesso da população aos serviços energéticos, geração de emprego e renda, redução das desigualdades regionais, sustentabilidade ambiental e modicidade de preços e tarifas. Por isso também, garantir a segurança energética corresponde ao 7º dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), criados pela Organização das Nações Unidas (ONU) para cumprir os acordos relacionados à Agenda 2030 e modificar o cenário mundial.

Dentro desse contexto, o planejamento de longo prazo do setor energético, consubstanciado no Plano Nacional de Energia (PNE), é um instrumento fundamental para o País e de interlocução com a sociedade civil, na medida em que avalia as tendências na produção e no uso da energia e baliza as estratégias alternativas para expansão da oferta de energia nas próximas décadas, explicitando os custos e benefícios de medidas e políticas públicas.

Um dos impactos econômicos que as ações desenhadas na formulação da Política de Desoneração do Biodiesel buscam atingir é a redução do risco de desabastecimento de combustíveis, ou seja, a segurança energética. Tal objetivo seria alcançado como consequência do amadurecimento do mercado do biodiesel no País. Entende-se que uma produção cada vez maior desse biocombustível caminharia rumo à redução da importação do óleo diesel fóssil, diminuindo-se a dependência gradativa desse combustível.

⁶³ Em texto do MCTI, disponível em: < <https://adaptabrasil.mcti.gov.br/detalhes-energia> >. Acesso em: 9 mar. 2022.

⁶⁴ Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/areas-de-atuacao/planejamento-energetico/planejamento-de-longo-prazo> >. Acesso em: 9 mar. 2022.

No Brasil, esse objetivo está consubstanciado na citada Exposição de Motivos nº 44/2004, que fundamentou a Medida Provisória nº 214/2004, convertida posteriormente na Lei nº 11.097/2005, que tratou da inserção do biodiesel na matriz energética brasileira.

A partir desse marco legal, foi estabelecido um cronograma crescente de adição obrigatória do referido combustível ao diesel fóssil, com o objetivo de: *“o biodiesel, sendo um óleo de origem vegetal, constituir-se como uma fonte energética alternativa, e ao mesmo tempo estratégica do ponto de vista econômico, se considerarmos que as reservas globais de petróleo não são renováveis e tendem a se esgotar, caso sua exploração continue crescendo”* (BRASIL, 2004).

Contudo, conforme ressaltado no Item 4.2.1 desse Relatório, a trajetória de incrementos nos percentuais de adição do biodiesel ao diesel fóssil foi interrompida, sobretudo por questões relacionadas aos preços do referido biocombustível. Em abril de 2021, por meio da Resolução nº 4, o CNPE estabeleceu a redução do supracitado mandato de 13% (que vigoraria ao longo de 2021) para 10% (B10). Já em 2022, o percentual foi mantido em 10%⁶⁵. Essas decisões do CNPE se deram em sede de tentativas de se conter a escalada dos preços finais do óleo diesel.

Em defesa da decisão, o MME emitiu nota em 17.01.2022 com os seguintes esclarecimentos⁶⁶:

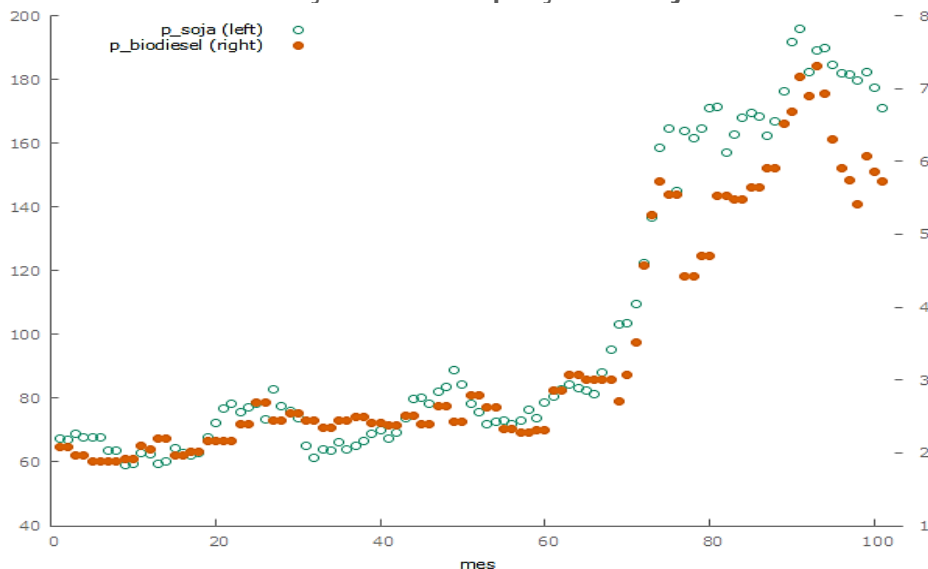
Considerando publicações veiculadas na mídia sobre a decisão do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) de manter em 10% o teor de biodiesel no diesel ao longo de 2022, o Ministério de Minas e Energia (MME) vem por meio deste apresentar os seguintes esclarecimentos:

(...) a conjuntura internacional, que provocou o aumento significativo do preço do óleo de soja, aliado à desvalorização cambial, gerou o aumento do preço do biodiesel a patamar muito superior ao preço do diesel.

(...) Considerando as informações atuais, o aumento do teor do biodiesel no diesel A, de 10% para 13% até fevereiro e 14% entre março e dezembro, significaria um gasto adicional para a população brasileira de R\$ 9,15 bilhões ao longo do ano, considerando o volume projetado de 61 bilhões de litros de diesel B para 2022. (grifo nosso)

No gráfico de dispersão a seguir apresentam-se os preços do biodiesel e da soja no Brasil, para o período compreendido entre 2014 e 2022. Percebe-se, facilmente, a correlação entre as variáveis citadas.

Gráfico 18: Correlação entre os preços da soja e do biodiesel



Fonte: Elaborado pela CGU com base em dados coletados junto à ANP e ao CEPEA⁶⁷.

⁶⁵ A partir de março de 2022 estaria vigorando o B14 (com a adição mandatória de 14% do biodiesel ao diesel).

⁶⁶ Disponível em: < <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-reafirma-o-acerto-da-decisao-do-cnpe-de-manter-o-teor-de-biodiesel-no-diesel-em-10-ao-longo-de-2022> >. Acesso em: 20 mar. 2023.

⁶⁷ Biodiesel preço médio por Litro, Leilões ANP. Fonte: Superintendência de Distribuição e Logística da ANP. Soja: Indicador CEPEA/ESALQ – Paraná por saca de 60 kg, descontado o Prazo de Pagamento pela taxa NPR. Fonte: CEPEA.

Sobre o assunto, Dalfovo (2018) destacou que:

(...) devido a soja ser a principal matéria-prima utilizada para a produção de biodiesel é **o preço dessa oleaginosa que influencia o preço do biodiesel**. Por outro lado, a influência do biodiesel sobre o preço da soja é pouco expressiva, uma vez que, mesmo sendo a principal oleaginosa utilizada, o percentual de soja destinado à produção deste biocombustível é pouco significativo em relação ao total de soja produzido nacionalmente. (DALFOVO, 2018, p. 59) (grifo nosso)

Conforme já apontado neste Relatório, a soja, por ser uma *commodity*, tem seus preços definidos pelos mercados internacionais. Nesse sentido, Mur (2019) destaca que: *“Os riscos agrícolas no mercado nacional de energia estão ligados à flutuação do mercado internacional de commodities. Esta é uma vulnerabilidade que está muito além do controle do governo brasileiro.”* (MUR, 2019, p. 53)

O argumento desenvolvido aqui é que o biodiesel brasileiro, produzido majoritariamente a partir da soja, não possui as propriedades suficientes para o atendimento do critério de segurança energética, considerando-se a volatilidade dos preços da soja e os custos de oportunidade associados a decisões de alocação de investimentos e produção.

Voltando à definição do que seria segurança energética, esse conceito vem sofrendo mutações ao longo dos últimos anos. De acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (2020), o parâmetro mundial para o atendimento dessa segurança está ligado, atualmente, aos aspectos voltados ao desenvolvimento sustentável. Acrescenta aquela pasta que:

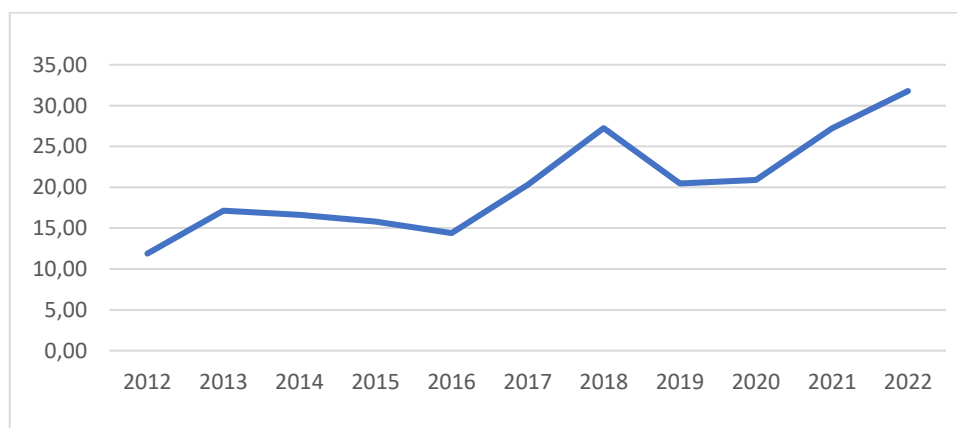
A Agência Internacional de Energia (IEA, 2005) define segurança energética como a oferta e disponibilidade de serviços energéticos a todo momento, **em quantidade suficiente e a preços acessíveis**. (...) considera-se também um ambiente comercial que promova a eficiência, a sustentabilidade, a utilização de fontes limpas e modernas, e que sejam capazes de mitigar os efeitos dos eventos extremos. (MCTI, 2020). (grifo nosso)

Arvorando-se desse conceito, pode-se afirmar que a volatilidade dos preços da soja é um fator de risco para o alcance da segurança energética estimada pela Política, e para o qual – nos moldes atuais de funcionamento da intervenção pública – inexistem mecanismos capazes de mitigá-lo.

De acordo com a Secretaria de Comércio Exterior (Secex), as exportações brasileiras de soja em grão, em 2020, cresceram 12,1% em relação ao ano anterior, alcançando 83 milhões de toneladas, das quais aproximadamente 73% se destinaram à China, maior importador de soja no mundo.

Adicionalmente, o gráfico a seguir ilustra o volume de soja exportado para a China durante o período de 2012 a 2022. É possível observar um aumento entre 2016 e 2018, seguido por uma queda e estabilidade entre 2018 e 2020, para retornar a uma tendência de crescimento robusta nos últimos anos.

Gráfico 19: Volume Exportado Soja China - valores FOB (US\$ bi)

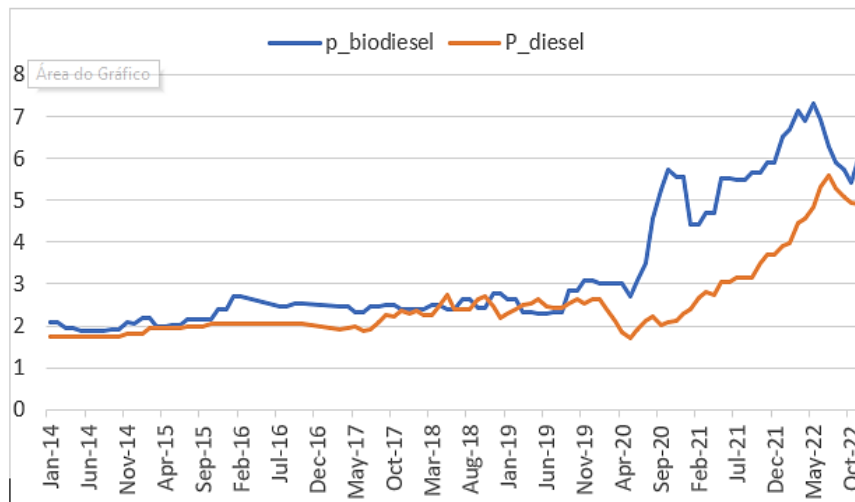


Fonte: COMEX STAT – Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços.

Na prática, esse aumento do volume de soja exportado para a China, principalmente decorrido após o ano de 2020, com o início da pandemia de Covid-19, foi acompanhado de uma elevação dos preços da soja, conforme já mencionado neste Relatório.

Tal pressão foi acompanhada ainda pela elevação dos preços praticados nos leilões do biodiesel no Brasil, levando a um aumento considerável dos preços desse biocombustível. Corroborando com o argumento ora apresentado, o Gráfico a seguir, elaborado a partir de dados da ANP, demonstra a evolução dos preços do diesel⁶⁸ e do biodiesel entre 2014 e 2022. A partir do primeiro trimestre de 2020, percebe-se um ‘descolamento’ entre esses preços – o que se atenua a partir de julho de 2022.

Gráfico 20: Preços Biodiesel versus Diesel (2014/2022)



Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, a partir de dados da ANP.

Até o ano de 2019, pode-se dizer que o preço do biodiesel manteve uma trajetória de estabilidade em relação ao preço do diesel. Contudo, a partir de 2020 o biodiesel tornou-se substancialmente mais caro que o diesel. Esse fato acabou tendo como consequência a majoração do preço final do óleo diesel, pago pelo consumidor final na ‘bomba de combustível’, tendo em vista a obrigatoriedade da adição do biodiesel ao diesel.

Ainda que esses preços converjam para uma trajetória de relativa estabilidade, os fatos recentes da conjuntura econômica (pandemia, guerra etc.) acabaram por **concretizar a realização de um risco, não mitigável por parte da Política Pública**, que é o da dependência da Política em relação à soja e às adversidades advindas desse mercado.

Pragmaticamente, quanto maior for a diferença, ou o *gap*, entre os preços do diesel e do biodiesel, mais difícil torna-se sustentar o argumento da provisão da segurança energética no âmbito da Política.

Destarte, faz-se necessário estimar o comportamento futuro dos preços do biodiesel e do diesel, para então verificar essa diferença entre ambos.

Nesse sentido, primeiramente desenhou-se um modelo de regressão linear simples⁶⁹ para estimar o preço do litro do biodiesel em função de variações do preço da soja. O modelo é explicitado a seguir:

$$P_{bio} = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{soja} + \hat{\mu}$$

Em que:

⁶⁸ O preço do diesel considerado aqui é o preço do diesel na refinaria, sem o ICMS e sem a adição do biodiesel. Fonte: ANP, planilha "Preços Médios Ponderados Semanais a partir de 2013 (atualizado em 27/01/2023)". Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/precos-de-produtores-e-importadores-de-derivados-de-petroleo> >.

⁶⁹ As estimativas foram obtidas por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (WOOLDRIDGE, 2022).

P_{bio} representa o preço do litro do biodiesel⁷⁰; e
 P_{soja} traz o preço da commodity soja (60 kg)⁷¹.

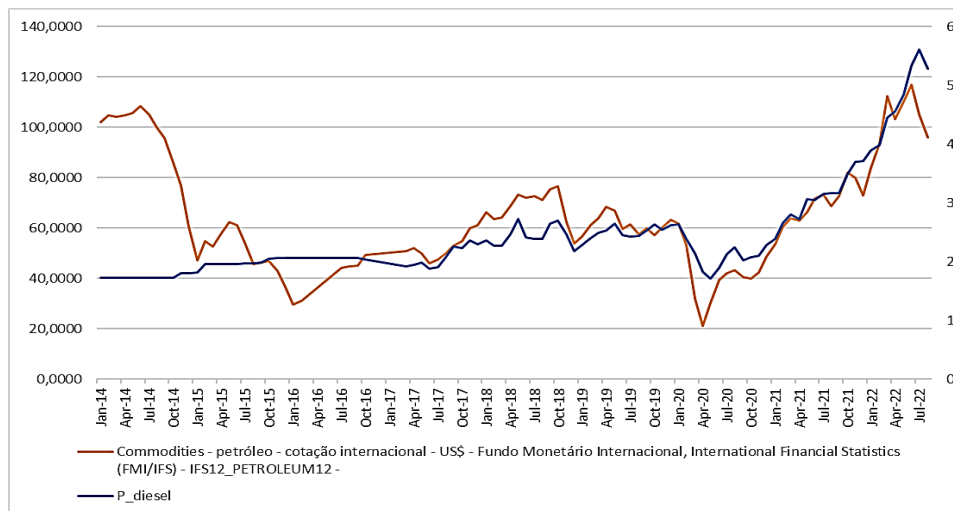
Os resultados alcançados pela regressão linear⁷² estão relacionados na Tabela 28 do Apêndice G deste Relatório. De acordo com os resultados, o preço do biodiesel pode ser estimado da seguinte maneira:

$$P_{bio} = - 0,100 + 0,0342705.P_{soja}$$

Esse preço será utilizado para a projeção dos preços do biodiesel, possibilitando, assim, a construção de um quadro de estimativas para os anos subsequentes.

Em relação aos preços do diesel, o Gráfico a seguir apresenta a evolução dos preços do diesel e do barril de petróleo ao longo dos anos 2014 e 2022. A partir de 2016, é intuitivo e facilmente observável o alinhamento entre essas variáveis, ocasionado pela adoção, pela Petrobras, da política de paridade internacional de importação para os preços de combustíveis.

Gráfico 21: Preços diesel versus barril de petróleo (2014 a 2022)



Fonte: Elaborado pela CGU, a partir de dados da ANP e do FMI.

Da mesma maneira do realizado para o preço do biodiesel e da soja, um modelo simples de regressão linear foi construído para estimar o preço do diesel a partir do valor do barril de petróleo (já convertido para reais). Esse preço será utilizado para a projeção dos preços do diesel a partir de projeções já existentes (e utilizadas) no mercado para o barril de petróleo. O modelo é explicitado a seguir:

$$P_{diesel} = \beta_0 + \beta_1.P_{petr_r\$} + \hat{\mu}, \text{ em que:}$$

P_{diesel} representa o preço do litro do diesel⁷³; e

⁷⁰ Biodiesel preço médio por Litro - Leilões ANP. Fonte: Superintendência de Distribuição e Logística - Agência Nacional de Petróleo, período 2014-2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/distribuicao-e-revenda/leiloes-biodiesel/documentos-resultados-leiloes-biodiesel> >.

⁷¹ Indicador da soja CEPEA/ESALQ – Paraná, por saca de 60 kg, descontado o Prazo de Pagamento pela taxa NPR, período 2014-2022. Fonte: CEPEA. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/consultas-ao-banco-de-dados-do-site.aspx> >.

⁷² O modelo de regressão linear revelou bom valor para os coeficientes R^2 obtidos (tanto o regular quanto o ajustado, que ficaram em torno de 0,949), ou seja, a variação dos preços da soja possivelmente explica as variações do preço do biodiesel. Outra métrica interessante para a análise foi o valor obtido para o **p-valor**, que foi inferior a 0,0001.

⁷³ Foi considerado o preço do diesel na refinaria, sem o ICMS e sem a adição do biodiesel. Fonte: ANP. Planilha: "Preços Médios Ponderados Semanais a partir de 2013 (atualizado em 27/01/2023)". Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/precos-de-produtores-e-importadores-de-derivados-de-petroleo> >. Período: 2014-2022.

$P_{petr_r\$}$ traz o preço do barril de petróleo em R\$⁷⁴.

Os resultados alcançados pela regressão linear⁷⁵ estão dispostos na Tabela 29 do Apêndice G deste Relatório. Conforme os resultados, o preço do diesel pode ser estimado por meio da seguinte relação:

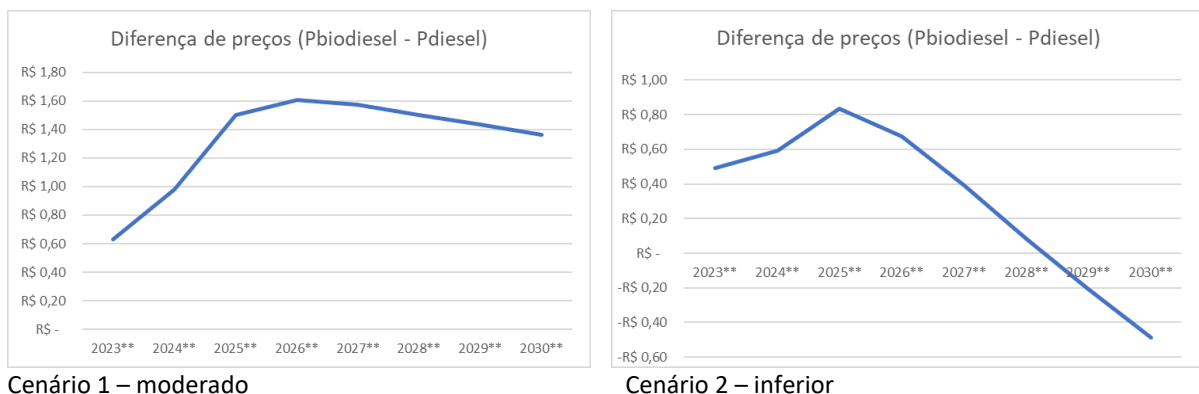
$$P_{diesel} = 0,703 + 0,00699768 \cdot P_{petr_r\$}$$

Para a construção dos cenários de evolução dos preços do diesel e do biodiesel, foram adotadas as seguintes premissas:

- i. Em virtude da ausência de projeções de longo prazo para a soja, adotou-se dois cenários futuros, com preços distintos para a soja em cada um deles.
- ii. No moderado, considerou-se um valor de R\$ 149,00 para a saca de 60 kg de soja – próximo ao seu valor médio atual⁷⁶.
- iii. No cenário inferior, impera uma visão mais otimista acerca do comportamento dos preços da soja, em que o valor da saca de 60 kg projetado para 2023 é de R\$ 145,00, com decréscimos da ordem de 5% a.a., alcançando-se em 2030 um valor próximo aos R\$ 95,00 (valor similar ao registrado em abril/2020 - logo no início da pandemia de Covid-19).
- iv. Já para os preços do diesel, os valores desse combustível foram estimados a partir da projeção dos valores futuros do barril de petróleo, utilizada pela EPE.

Os Gráficos a seguir apresentam a curva que representa a diferença entre os preços do biodiesel e do diesel entre 2023 e 2030 - considerando-se os cenários de previsão acerca do comportamento do preço da saca de soja.

Gráfico 22: Diferença prevista entre os preços do biodiesel e do diesel, 2023 a 2030



Cenário 1 – moderado

Cenário 2 – inferior

Fonte: Elaborado pela CGU, a partir de dados da ANP, da EPE, do Bacen, do FMI e do CEPEA/ESALQ.

Mostra-se perceptível a dependência da Política em relação aos preços da soja. No cenário moderado, em que se considerou a soja nos patamares atuais de preços, a diferença de preços entre o biodiesel e o diesel ainda é elevada, corroborando-se com o que foi apontado no Item 4.2.3 deste Relatório, o que dificulta a competitividade do primeiro em relação ao segundo.

Essa diferença vai compor o chamado **custo indireto** da Política, que será abordado no Item 4.2.5 deste Relatório. Quanto maior for essa diferença, ou menor competitividade o biodiesel possuir em relação ao diesel, maiores serão os valores dos custos indiretos da Política.

⁷⁴ Preço do petróleo em US\$ por barril. No original: *petroleum: average crude price* (Código IFS: 00176AAZZF) – (2014/2022). Conversão por meio da Taxa de câmbio - R\$ / US\$ - comercial - compra - média - R\$ - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Balanço de Pagamentos (Bacen / Boletim / BP) - BM12_ERC12.

⁷⁵ O modelo de regressão linear revelou bom valor para os coeficientes R² obtidos (tanto o regular quanto o ajustado, que ficaram em torno de 0,84). Outra métrica interessante foi o valor obtido para o **p-valor**, que foi inferior a 0,0001.

⁷⁶ De acordo com dados do CEPEA/ESALQ, no mês de abril/2023, a cotação para a saca de 60 kg da soja esteve em média R\$ 149,00 (Indicador da soja CEPEA/ESALQ – Paraná).

Na projeção do Cenário 2 (inferior), há uma convergência entre os preços dos combustíveis em comparação. Por sinal, o biodiesel só volta a ser competitivo em termos de preços ao diesel se os valores da saca de soja voltarem a alcançar os valores pré-pandemia.

O que foi apresentado até agora reforça a posição adotada neste contexto de que o PNPB, em sua forma atual, não mitiga adequadamente os riscos associados à garantia da segurança energética, em função da existência de riscos secundários relativos à dependência da soja para produção de biodiesel.

4.2.5 Análise dos custos diretos, indiretos e possíveis benefícios do Programa.

Nesta Subseção o enfoque será dado nos mecanismos de determinação dos custos da Política. Nesse sentido abordam-se tanto os **custos diretos** da Política, ou o valor dos subsídios aplicados ao biodiesel, quanto os seus **custos indiretos** – entendidos aqui como a majoração no valor final do preço do óleo diesel, pago pela sociedade como um todo, em função da adição de percentual obrigatório do biodiesel ao óleo diesel.

Consoante já relatado anteriormente, diversos fatores acabaram por prejudicar a competitividade biodiesel em relação ao óleo diesel fóssil, principalmente, no que diz respeito aos seus preços.

a) Da Estimativa dos Custos Diretos da Política

Para os custos diretos da Política, e de maneira a se alcançar um critério objetivo e que fosse facilmente replicável - utilizou-se da metodologia descrita a seguir para estimar esses gastos.

Partindo-se da produção nacional de biodiesel nesses anos e com base nos resultados dos leilões ocorridos pela ANP, buscou-se o quanto havia sido efetivamente adquirido de empresas detentoras do Selo Biocombustível Social (SBS).

Após verificar o baixo volume do biodiesel adquirido nos leilões da ANP (oriundo de empresas não detentoras do SBS) e almejando uma simplificação dos cálculos a serem realizados, as seguintes premissas foram adotadas:

- i. o biodiesel produzido foi tributado sob o regime especial de tributação, em que os valores das contribuições PIS/PASEP e Cofins são fixados por metro cúbico produzido⁷⁷;
- ii. dado o baixo volume adquirido de empresas não detentoras do SBS (que chegou a 0,02% da produção em 2021) e de forma conservadora, considerou-se para toda a produção, as alíquotas previstas no art. 5º do Decreto 10.527/2020, sem a aplicação dos coeficientes de redução diferenciados previstos no art. 6º do referido decreto⁷⁸.

Além disso, para a apuração do valor estimado em termos da renúncia de receitas por meio de benefícios fiscais considerou-se a construção do seguinte argumento: caso não houvesse a imposição da adição do biodiesel ao óleo diesel fóssil, os tributos devidos teriam como base o próprio óleo diesel. Assim, as alíquotas incidentes sobre o diesel representam o contrafactual definido para esta avaliação.

Dando prosseguimento ao exercício, considerou-se como base de cálculo para a aplicação das alíquotas ao óleo diesel previstas nos artigos 304, 305, 306 e 307⁷⁹ da IN RFB nº 1.911/2019 e a produção de biodiesel nos anos de 2019 a 2022.

Dessa maneira, foi possível a estimar o quanto deixou de ser arrecadado nos referidos exercícios como consequência das renúncias fiscais destinadas à Política de Desoneração do Biodiesel. A Tabela a seguir representa esses valores:

⁷⁷ Instrução Normativa RFB nº 1.911, de 11 de outubro de 2019. Decreto nº 10.527 de 22.10.2020.

⁷⁸ De acordo com a IN RFB nº 1.911 (Art. 336), os valores das contribuições fixas PIS/PASEP e Cofins, considerando o desconto para o produtor detentor do SBS são: i) PIS/PASEP - R\$ 26,41 /m³; ii) Cofins - R\$ 121,59 / m³.

⁷⁹ As alíquotas das pessoas jurídicas que optarem pelo regime especial de apuração e pagamento das Contribuições para o PIS/PASEP e Cofins incidentes sobre combustíveis e bebidas (Recob) são: PIS/PASEP - R\$ 62,61 e Cofins - R\$ 288,89 por metro cúbico de óleo diesel.

Tabela 18: Perda de arrecadação decorrente das renúncias fiscais específicas para o biodiesel (2019 a 2022)

CUSTOS DIRETOS				
Custos dos Subsídios	2019	2020	2021	2022
Produção de Biodiesel (m ³)	5.902.765,77	6.444.989,57	6.765.850,23	6.275.856,00
PIS/Pasep e Cofins considerando o regime especial de apuração do óleo diesel. PIS/Pasep: R\$ 62,61/m ³ Cofins: R\$ 288,89/m ³	R\$2.074.822.166,40	R\$2.265.413.834,21	R\$2.378.196.354,44	R\$2.205.963.384,00
PIS/Pasep e Cofins desconto padrão do biodiesel. PIS/Pasep: R\$ 26,41/m ³ Cofins: R\$ 121,59/m ³	R\$873.609.333,22	R\$953.858.456,51	R\$1.001.345.833,45	R\$ 928.826.688,00
Perda de arrecadação	R\$1.201.212.833,18	R\$1.311.555.377,70	R\$1.376.850.520,99	R\$1.277.136.696,00

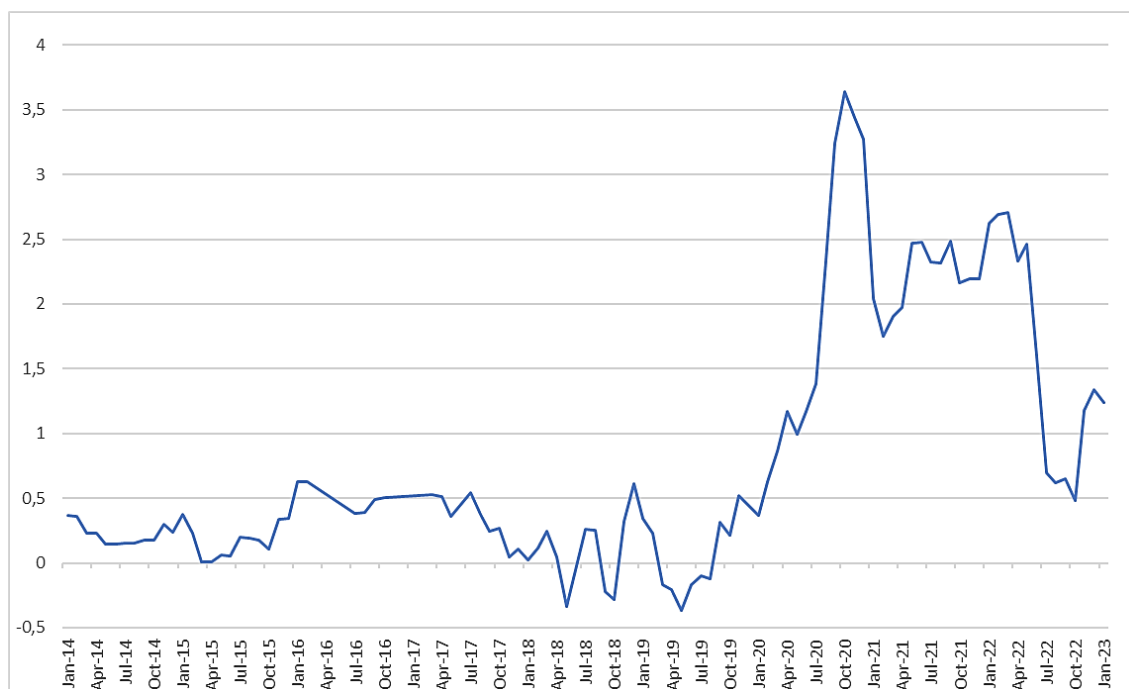
Fonte: Elaborado pela equipe CGU, a partir de dados da ANP e da IN RFB nº 1.911/2019.

b) Da Estimativa dos Custos Indiretos da Política

De acordo com o já apontado neste Relatório, os custos indiretos do PNPB decorrem, em última instância, da diferença entre os preços do biodiesel e do diesel – ponderada pelo percentual obrigatório de adição do primeiro ao segundo. Esses custos acabam sendo pagos por toda a sociedade, tendo em vista os efeitos em cascata dos preços finais do óleo diesel nas cadeias de produção existentes no Brasil.

No Gráfico a seguir, tem-se plotada apenas a diferença entre os preços do biodiesel e do diesel, ao longo do período compreendido entre 2014 e 2022:

Gráfico 23: Diferença entre o preço do biodiesel e do diesel (2014 a 2022, em R\$)



Fonte: Elaborado pela equipe CGU, a partir de dados da ANP.

Esse *gap* entre os dois preços acabou por pressionar o preço final do óleo diesel, pago pelo consumidor. Assim, considerou-se que esse custo indireto é determinado pelo diferencial entre os preços do diesel⁸⁰ e do biodiesel, multiplicado pelo volume adicionado ao diesel – o que pode ser expresso da seguinte forma:

$$C_{ind} = Dif(p) * Volume (bio) = (P_{biodiesel} - P_{diesel}) * Volume(bio);$$

O *Volume (bio)* traz a quantidade de biodiesel consumida em um determinado exercício, e pode ser determinado por:

$$Volume (bio) = Q_{diesel} * Perc_{bio(\%)}$$

Em que '*Q_{diesel}*' é a quantidade de óleo diesel consumida e *Perc_{bio}(%)* representa a o percentual obrigatório de adição do biodiesel ao óleo diesel. A estimativas desse custo indireto estão no quadro a seguir:

Tabela 19: Estimativa para o Custo Indireto do PNPB.

	2019	2020	2021	2022
Preço médio diesel (R\$/l)	2,50839	2,11214	3,08972	4,772000962
Preço médio Biodiesel (R\$/l)	2,58000	3,99667	5,28000	6,401957059
Diferença média de preços (R\$/l)	0,07161	1,88452	2,19028	1,62996
Quantidade consumida diesel (litros)	58.796.342.727	58.871.466.405	63.498.567.156	64.845.549.804
Percentual mandatório ponderado no ano	10,33%	11,33%	11,17%	10%
Volume Biodiesel em função do mandato (litros)	6.075.622.081,78	6.672.099.525,96	7.090.673.332,40	6.484.554.980,39
Custo Indireto (R\$)	435.045.514,81	12.573.727.238,98	15.530.541.912,22	10.569.539.928,46

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, a partir de dados da ANP.

A análise desse custo indireto revela o peso da soja-dependência do PNPB no Brasil. Nesse sentido, em 2019 o valor apurado em termos de custo indireto era de R\$ 435.045.514,81, tendo saltado para R\$ 12,57 bilhões, em 2021, e para R\$ 15,53 bilhões em 2022, o que se deu basicamente por conta do recrudescimento dos preços dessa *commodity*.

Isso representa, considerando-se os anos de 2019 e 2021, uma variação de 3470% desse custo indireto.

c) Da Comparação entre os custos diretos e indiretos

Um dos objetivos deste Relatório seria oferecer uma comparação entre os custos e os benefícios da Política Nacional de Biodiesel. Contudo, alguns fatores acabaram por dificultar a referida análise:

- i. os efeitos eventualmente conjunturais das altas do preço da soja em relação aos preços do diesel – majorando de sobremaneira o custo indireto da Política;
- ii. o fato de que alguns benefícios, principalmente os relacionados à melhoria da qualidade de vida da população em geral, são de difícil mensuração e monetização;
- iii. a ausência de estimativas para os custos, alegados pelo mercado consumidor do Diesel B, relativos à redução de qualidade do produto em relação ao Diesel A; e

⁸⁰ O preço do diesel considerado aqui é o preço do diesel na refinaria, sem o ICMS e sem a adição do biodiesel. Fonte: ANP. Planilha: "Preços Médios Ponderados Semanais a partir de 2013 (atualizado em 27/01/2023)". Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/precos-de-produtores-e-importadores-de-derivados-de-petroleo> >.

- iv. a dificuldade em mensurar custos de eficiência de políticas de natureza redistributiva, considerando, em especial, os diferentes impactos da política sobre os agricultores familiares das regiões do país (vide Seção 4.1 do Relatório).

Esses fatores acabaram por tornar incompletas as métricas verificadas e usualmente adotadas em análises do tipo custo-benefício. Dessa maneira, a análise apresentada a seguir se restringiu à comparação entre os custos diretos e indiretos da Política, como uma maneira de se verificar a assimetria presente na repartição dos custos da política, conforme explicitado adiante.

A Tabela a seguir traz os valores apurados a título de custos diretos e indiretos no período compreendido entre 2019 e 2022, assim como a relação entre ambos.

O quociente tomado como razão dos custos indiretos e diretos pode, em última instância, ser entendido como uma *proxy* de potencial assimetria entre os custos do Programa – no sentido de que quanto mais discrepante essa relação, com valores muito superiores a 1 (uma unidade), maiores seriam os esforços da sociedade como um todo no sentido da manutenção do programa, sem transparência orçamentária ou tributária.

Tabela 20: Relação Custo Indireto / Custo Direto – 2019 a 2022.

Custos	2019	2020	2021	2022
i) Diretos	R\$ 1.201.212.833,18	R\$ 1.311.555.377,70	R\$ 1.376.850.520,99	R\$ 1.277.136.696,00
ii) Indiretos	R\$ 435.045.514,81	R\$ 12.573.727.238,98	R\$ 15.530.541.912,22	R\$ 10.569.539.928,46
Relação Custo Indireto / Custo Direto	0,36	9,59	11,28	8,28

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU.

Observou-se que em 2019, os custos indiretos correspondiam a aproximadamente 36% do total dos custos diretos. Contudo, nos anos posteriores, esses custos indiretos aumentaram significativamente, chegando a representar quase 11 vezes o valor dos custos diretos (em 2021, por exemplo).

Grosso modo, é como se em 2019, a sociedade como um todo gastasse aproximadamente 36% do que o Estado desembolsou para a manutenção do Programa. Em 2021 a situação se inverteu, com a sociedade incorrendo em gastos aproximadamente 11 vezes do que os suportados pelo executor da política. Tal fato se deu, conforme já mencionado, pela elevação dos preços da soja assim como em função da dependência da Política em relação a essa *commodity*.

Entendemos que políticas oriundas da agenda ambiental possuem por vezes um elevado custo de implantação e manutenção, sendo seus benefícios obtidos apenas no longo prazo. Mas no caso em tela, o que se viu foi que o PNPB acabou sendo capturado pela indústria da soja.

Em verdade, pelo período em que o biodiesel conseguiu manter sua competitividade frente ao diesel esse desenho funcionou relativamente bem, já que a estruturada cadeia da soja conseguiu dar vazão à crescente demanda pelo biocombustível.

Contudo, uma conjunção de fatores acabou por pressionar de sobremaneira os preços da soja, e por consequência o do biodiesel comercializado no país. O exposto até então, na comparação entre os custos diretos e indiretos do PNPB, é um reflexo do ocorrido – assim como da falta de mecanismos por parte do Programa no sentido de mitigar os riscos da dependência em relação à *commodity* soja.

Assim, da mesma maneira que o realizado no Item 4.2.4 deste Relatório, que tratou da questão da segurança energética do biodiesel, adotaremos os cenários moderado e inferior para projetar cenários de evolução dos custos diretos e indiretos do PNPB.

Em um cenário moderado, mantém-se o valor da saca de 60 kg em R\$ 149,00 para os anos subsequentes. Já no cenário inferior, parte-se do valor inicial projetado para a saca em 2023, que é de R\$ 145,00, e assume-se uma queda anual de cerca de 5%. Isso resultaria em um valor próximo a R\$ 95,00 em 2030, valor semelhante ao registrado em abril de 2020, no início da pandemia de Covid-19.

Em ambos os cenários, o percentual de adição de biodiesel ao diesel adotado foi de 12% em 2023, subindo anualmente até alcançar 15% em 2026. Nesse sentido, vale dizer que recentemente o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) definiu já para abril/2023 em 12% o teor da mistura obrigatória, e o aumento para 15% de forma progressiva até 2026⁸¹.

Em relação ao diesel, seus valores embasaram-se no modelo desenvolvido e nas projeções para o barril de petróleo utilizadas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

Para o cenário moderado, as estimativas obtidas são as seguintes:

Tabela 21: Projeção Cenário moderado – Custos Diretos e Indiretos (2023 a 2030)

Custos (em R\$)	2023**	2024**	2025**	2026**
i) Diretos	1.583.528.326,21	1.749.798.800,46	1.922.086.682,35	2.100.566.160,00
ii) Indiretos	4.898.607.915,17	8.421.446.284,35	14.207.691.672,80	16.610.448.321,24
Relação Custo Indireto / Custo Direto	3,09	4,81	7,39	7,91
Custos (em R\$)	2027**	2028**	2029**	2030**
i) Diretos	2.142.577.483,20	2.185.429.032,87	2.229.137.613,52	2.273.720.365,79
ii) Indiretos	16.574.277.150,01	16.154.267.212,19	15.710.827.165,99	15.243.187.811,07
Relação Custo Indireto / Custo Direto	7,74	7,39	7,05	6,70

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU.

Percebe-se que, considerando a manutenção dos valores da soja nos patamares atuais, os custos indiretos ainda são bem superiores aos custos diretos – o que, conforme já mencionado nesta seção, é um potencial indicador de assimetria no que se relaciona à repartição dos custos de manutenção da política.

As projeções considerando o cenário inferior encontram-se no quadro seguinte.

Tabela 22: Projeção Cenário inferior – Custos Diretos e Indiretos (2023 a 2030)

Custos (em R\$)	2023**	2024**	2025**	2026**
i) Diretos	1.583.528.326,21	1.749.798.800,46	1.922.086.682,35	2.100.566.160,00
ii) Indiretos	3.831.908.996,18	5.106.346.050,19	7.890.885.480,15	6.958.788.099,57
Relação Custo Indireto / Custo Direto	2,42	2,92	4,11	3,31
Custos (em R\$)	2027**	2028**	2029**	2030**
i) Diretos	2.142.577.483,20	2.185.429.032,87	2.229.137.613,52	2.273.720.365,79
ii) Indiretos	4.094.519.960,21	898.415.741,96	(2.272.548.705,84)	(5.422.459.766,66)
Relação Custo Indireto / Custo Direto	1,91	0,41	(1,02)	(2,38)

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU.⁸²

Agora, considerando o cenário inferior, em que o preço da soja alcança os patamares pré-pandemia, há uma melhora em relação à competitividade dos preços do biodiesel, melhorando também a relação entre os custos indiretos e diretos do PNPB.

Destacamos, finalmente, que em que pese alguns resultados, impactos e externalidades positivas oriundas do PNPB serem de difícil quantificação, no âmbito do presente Relatório alguns benefícios foram quantificados monetariamente. Sob a égide do eixo social da Política, realizou-se exercício de captar a renda gerada para o agricultor familiar no processo de produção do biodiesel, em função da aderência ao

⁸¹ Conforme noticiado em < <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-03/mistura-de-biodiesel-ao-diesel-passa-ser-de-12-partir-de-abril> >. Acesso em: 17 mar. 2023.

⁸² O valor aqui dos custos indiretos foi negativo pois o biodiesel, considerando o cenário de queda nos preços da soja, em 2030 alcançou um valor menor do que o do diesel.

programa, conforme detalhado na seção 4.1.5. No aspecto ambiental, foi possível estimar a redução na emissão de CO₂ equivalente, de acordo com o que será apresentado na seção 4.3.4 deste Relatório.

4.2.6 Falhas na transparência e na disponibilidade dos resultados de pesquisas realizadas no âmbito da RBTB dificultam a aferição da efetividade dos investimentos em PD&I.

Um dos primeiros desafios que se buscou enfrentar no início da implementação da Política foi com relação à estruturação do mercado de biodiesel no País. Segundo Pedroti (2013, p. 39), o mercado energético brasileiro apresentava, naquela oportunidade, dois fatores importantes que possibilitavam o seu desenvolvimento: o primeiro deles, a tradição do Brasil em produzir biocombustíveis e a receptividade do mercado interno para seu consumo; e o conhecimento tecnológico já existente para produzi-los.

Na sequência, Pedroti (2013, p.39) acrescenta:

Assim, em 2003, a meta era ampliar a já consolidada participação de energias renováveis na matriz energética brasileira por meio do consumo de um novo combustível renovável, o biodiesel, combustível que tem sido foco de desenvolvimento e pesquisa no Brasil há décadas. Em outubro de 2002, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, o MCT instituiu o Programa Brasileiro de Biocombustíveis (Probiocombustíveis) (Portaria nº 702), tendo em mente o desenvolvimento científico e tecnológico de combustível. Este programa promoveu o estabelecimento da Rede Brasileira de Biodiesel para congregar as ações de especialistas e entidades responsáveis pelo desenvolvimento e pela industrialização do biodiesel, elaborar e homologar as especificações do combustível e testar a sua viabilidade (MCT, 2002, p. 10)

A formação da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel (RBTB) é decorrente de uma das ações do módulo Desenvolvimento Tecnológico, coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) no período de 2003 e 2004, contando com a participação de 22 Estados por meio da celebração de Acordos de Cooperação. Uma das justificativas para a formação da RBTB seria encontrar meios de sustentação para toda a cadeia produtiva do biodiesel, independentemente da escala e produção.

De acordo com o sítio oficial do MME⁸³, o desenvolvimento científico e tecnológico do setor de biodiesel, liderado atualmente pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), constitui frente relevante do PNPB. As estratégias definidas para o desenvolvimento tecnológico do PNPB consistiam em:

A constituição da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, cujo escopo é a consolidação de um sistema gerencial de articulação dos diversos atores envolvidos na pesquisa, no desenvolvimento e na produção de biodiesel, permitindo assim a convergência de esforços e otimização de investimentos públicos.

A identificação e eliminação de gargalos tecnológicos que venham a surgir durante a evolução do Programa Nacional em questão, o que será feito por meio de constante pesquisa e desenvolvimento tecnológico realizados no âmbito de parcerias entre instituições de P&D e o setor produtivo.

A divisão das ações em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação nas seguintes áreas: Agricultura; Bens de Capital e Processos Produtivos; Rotas Tecnológicas; Coprodutos.

Na temática Agricultura, as ações da Rede são planejadas e executadas em conjunto com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Nas demais áreas, as ações se relacionam com programa de testes e ensaios em motores; desenvolvimento de tecnologia para produção e biodiesel em laboratório e em escalas adequadas às produções locais de óleo, de forma a garantir qualidade e economicidade; uso de coprodutos do biodiesel; caracterização e controle da qualidade do combustível; critérios de armazenamento do biodiesel e das misturas (óleo diesel BX); e estruturação, laboratórios e recursos humanos para atendimento das demandas do mercado de biodiesel.

Com vistas a verificar a continuidade das ações da RBTB no âmbito da Política Pública solicitou-se à Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (SEMPI/MCTI), para que fosse informado a respeito da atual

⁸³ Disponível em: < <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/biodiesel/pnpb/desenvolvimento-tecnologico> >. Acesso em: 31 jan. 2023.

participação da Rede no desenvolvimento de projetos e demais atividades relacionadas com a produção e uso desse biocombustível. Ademais, solicitou-se a indicação do sítio eletrônico onde estariam sendo publicados os documentos relacionados com as reuniões temáticas que ocorrem no âmbito da citada Rede. A SEMPI/MCTI prestou, resumidamente, os seguintes esclarecimentos⁸⁴:

Durante os primeiros anos da rede, além dos projetos estaduais, foram realizados congressos científicos e reuniões temáticas (grupos) da RBTB, onde as discussões e mapeamentos realizados certamente ajudaram o MCTI a estruturar o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI 2007 a 2010), com destaque para o seu subprograma 10.1 (Desenvolvimento Tecnológico do Biodiesel). A partir do PACTI 2007 a 2010, o biodiesel sempre esteve presente nos principais planos e estratégias do Ministério, a saber: (i) Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015, em especial no Programa de Economia Verde (<https://livroaberto.ibict.br/218981.pdf>); (ii) Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022, relacionado ao tema estratégico “Energia” (...)

A SEMPI/MCTI acrescentou que uma das ferramentas para prospectar e realizar a gestão de PD&I em biodiesel é o apoio do Ministério à realização do Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia e Inovação de Biodiesel, sendo que já foram realizadas sete edições com o objetivo de promover e a disseminar os conhecimentos tecnológicos gerados, as competências e os trabalhos em andamento em cada temática. O último Congresso foi realizado no ano de 2019, em Santa Catarina, cujo tema principal foi o “*Empreendedorismo e Inovação: Construindo um Futuro Competitivo para o Biodiesel*”.

Também destacou que as ações em biodiesel estão incluídas em seu Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação (Plano CT&I) em Energias Renováveis e Biocombustíveis. Além do mais, informou que as ações de PD&I em biodiesel e as iniciativas da RBTB foram incorporadas ao Programa Combustível do Futuro, criado pela Resolução CNPE nº 7/2021, e que, portanto, as próximas atividades deverão estar alinhadas a esse Programa⁸⁵.

Por fim, informou que os citados congressos são considerados como sendo os fóruns de discussões oficiais da RBTB e que os documentos criados nesses eventos eram publicados em portais criados especificamente para cada um desses espaços de debate, ponderando que esses portais eram temporários e não estão mais ativos em função dos custos de manutenção e hospedagem. Depreende-se, pois, que as documentações elaboradas nos referidos Congressos não estão mais disponibilizadas para acesso público.

Conforme mencionado anteriormente, o desenvolvimento tecnológico na área temática da agricultura, em especial nas ações de produção de biodiesel em larga escala adequadas às produções locais de óleo, tem direta relação com as diretrizes do PNPB que trata da produção de biodiesel a partir de diferentes matérias-primas, fortalecendo as potencialidades regionais, além das questões que envolvem a competitividade desse produto.

Colocar em prática as ações e metas estabelecidas pelo Plano de CT&I para Energias Renováveis e Biocombustíveis 2018-2022⁸⁶ é importante para aumentar o conhecimento científico e trazer melhorias para a produtividade das espécies oleaginosas existentes no País.

O Plano consiste em um material de orientação estratégica para atuação nas áreas de energias renováveis e biocombustíveis, sendo parte integrante da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2016-2022). Dentre as estratégias para energia definidas no Plano, destaca-se a que se relaciona com o apoio às ações de PD&I em fontes renováveis para geração de energia elétrica e na produção e uso de biocombustíveis. Essa ação, visa, dentre outras, fortalecer o PNPB, consolidando sua base tecnológica e aumentando a competitividade do biodiesel.

⁸⁴ Nota Informativa nº 3439/2022/MCTI, encaminhada por meio do Memorando nº 19817/2022/MCTI, de 16 dez. 2022.

⁸⁵ Resolução CNPE nº 7/2021, art. 3º, inciso VI, alínea i.

⁸⁶ Disponível em: < <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologiasSetoriais/Plano-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-Para-Energias-Renovaveis-e-Biocombustiveis.pdf> >. Acesso em: 31 jan. 2023.

Conforme exposto no trecho a seguir, o citado Plano entende ser necessário que o PNPB sustente sua cadeia de produção na diversidade das matérias-primas existentes no País, tendo em vista a dependência da soja como principal matéria-prima utilizada na produção de biodiesel:

Apesar do recente avanço em sua utilização, a produção brasileira de biodiesel está em crescente dependência de uma única matéria-prima, a soja, contrapondo-se ao objetivo inicial do PNPB de sustentar sua cadeia de produção na diversidade de matérias-primas graxas existentes nas diferentes regiões do País. Além disso, sabe-se que a tecnologia largamente utilizada na indústria de biodiesel é a transesterificação alcalina, a qual exige matérias-primas de alta qualidade (baixíssimos teores de ácidos graxos livres e água), o que torna o processo dispendioso e limita o potencial de produção. Esta conjuntura torna imperativa a busca pelo aproveitamento de matérias-primas alternativas e o desenvolvimento e a otimização de tecnologias, no sentido de elevar a produtividade energética e o potencial econômico, mantendo, no mínimo, as características qualitativas desejáveis do biodiesel.

Para trazer competitividade para o biodiesel, o Plano orienta a respeito da necessidade de serem desenvolvidas tecnologias que possibilitem o processamento de materiais graxos de baixa qualidade e menor custo, tais como o óleo de palmáceas e de resíduos domésticos e industriais. Ademais, prevê que, com o aumento das misturas do biodiesel ao diesel fóssil, é imprescindível que haja o desenvolvimento tecnológico para suportar a inclusão gradativa de novas fontes de matérias-primas. Também aborda a necessidade de simplificação de metodologias de controle da qualidade do biodiesel, além de garantir a manutenção dessa qualidade durante o transporte e armazenamento desse produto.

Para tanto, o Plano propõe metas e ações para superar os desafios tecnológicos da área do biodiesel. Sobre as metas, destacam-se: apoiar a diversificação de fontes de matérias-primas e tecnologias de produção de Biodiesel no Brasil; contribuir com a garantia da qualidade do biodiesel na sua cadeia de produção e uso; e solucionar problemas associados e agregar valor aos coprodutos gerados na cadeia produtiva do biodiesel.

Conforme exposto no Modelo Lógico da Política do Biodiesel, um dos resultados esperados com a implementação e execução da Política é a ampliação do conhecimento sobre espécies vegetais e oleaginosas utilizadas como matéria-prima para a produção do biodiesel. Além do mais, um dos impactos econômicos esperados é a adequação e melhoria da produtividade das espécies de oleaginosas nacionais.

Nota-se que a manutenção da RBTB ativa e participativa é de suma importância para a evolução e o alcance dos objetivos da Política, na medida em que apoia investimentos na diversificação de matérias-primas e em novas rotas tecnológicas que aumentem a competitividade e reduzam o custo de produção do biodiesel.

Entretanto, é importante mencionar a necessidade de transparência dos dados e estudos, somado à organização da informação produzida no âmbito da RBTB, para dar efetividade e foco aos investimentos em PD&I, com vistas ao aprimoramento da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil.

Registre-se, finalmente, que não foi escopo da presente avaliação a análise do processo de monitoramento das metas e ações do Plano de CT&I para Energias Renováveis e Biocombustíveis 2018-2022.

4.2.7 Conclusão da Subseção 4.2

É possível afirmar que a Política tem alcançado o objetivo de introduzir gradualmente o biodiesel na matriz energética brasileira e, conseqüentemente, ampliar e consolidar a cadeia produtiva desse biocombustível. Entretanto, entende-se que a recente ruptura na evolução prevista no marco regulatório – retorno do mandato de mistura obrigatório do biodiesel ao óleo diesel ao patamar de 2018 – têm tornado moroso o avanço dessa substituição, desfavorecendo a transição energética brasileira.

Verificou-se, ademais, que o estabelecimento da regra, que determina que até 80% do volume de biodiesel total comercializado seja proveniente de UPB detentoras do SBS, está em dissonância com as normas legais atuais que definem as garantias de livre mercado e que dispõem sobre a atuação do Estado

como agente normativo e regulador no País. Acrescenta-se que a reserva de mercado ora identificada contraria os princípios gerais da atividade econômica garantidos pela Constituição Federal de 1988.

Em continuidade, entende-se a importância de se promover uma avaliação mais aprofundada a respeito da abertura da importação – autorizada desde o início de 2023, porém, ainda pendente de regulamentação – com o intuito de verificar possibilidades de ampliação da competitividade do biodiesel. Todavia, tal avaliação não deve se debruçar apenas em relação à liberdade econômica em face da capacidade instalada das UPB no País, mas, também em relação às questões que envolvem a qualidade do biodiesel, aos impactos na participação da agricultura familiar no mercado e à implantação de tarifas *antidumping*, todas devendo ser submetidas aos devidos processos regulatórios cabíveis.

Identificou-se, também, que a diferença decorrente entre os preços do óleo diesel fóssil e do biodiesel são fortemente impactadas pelos subsídios concedidos ao combustível fóssil, interferindo negativamente na competitividade econômica desse biocombustível, quando comparados esses dois produtos. Ademais, a dependência da soja, principal insumo utilizado na produção, contribui para a redução da competitividade do preço do biodiesel, especialmente em ocasiões de forte oscilação nos preços das *commodities* agrícolas face às conjunturas econômicas internacionais. Esse cenário faz com que a sociedade suporte, indiretamente, grande parte dos custos de implementação da Política.

No que diz respeito à segurança energética, é possível afirmar que a volatilidade dos preços da soja é um fator de risco para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e oferecer alternativas ao abastecimento. Dessa forma, nos moldes atuais de funcionamento da Política, inexistem mecanismos capazes de atenuar tal ameaça.

Em desfecho, identifica-se a importância da manutenção da RBTB para promover o desenvolvimento da Política, através de apoio a investimentos na diversificação de matérias-primas e em novas rotas tecnológicas. Espera-se que o investimento em PD&I promova o aumento da produtividade, melhorias na qualidade dos biocombustíveis oriundos de novas matérias-primas e rotas tecnológicas e a redução dos custos de produção do biodiesel. As ações de PD&I, combinadas com o adicionamento compulsório, tendem a trazer reflexos positivos para a transição da matriz energética brasileira.

4.3 Na questão ambiental, a Política tem propiciado benefícios de redução da emissão de poluentes, porém há limitações ao aumento do mandato relativas à qualidade do produto e faltam incentivos à adoção de mecanismos de rastreabilidade das matérias-primas.

Nesta Subseção, foram realizadas análises para verificar as ações desenvolvidas na Política visando a regulação da qualidade do biodiesel para comercialização no mercado consumidor interno.

Considerando que a questão da sustentabilidade é um objetivo pretendido pela Política, buscou-se também identificar a implementação de mecanismos para fomentar a rastreabilidade das matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel no País.

Em arremate, foi avaliado se as ações desenhadas para a Política têm sido capazes de promover melhorias na qualidade do ar e na saúde dos grandes centros urbanos, bem como de contribuir para o alcance das metas de redução de emissão de gases do efeito estufa, estabelecidas em Acordos Internacionais nos quais o Brasil figura como signatário.

Diante dos testes realizados, foram identificados os seguintes achados que estão relacionados aos resultados e impactos ambientais da Política (Hipóteses 2 e 6 do Modelo Lógico).

4.3.1 Aumentos dos teores de mistura obrigatória de biodiesel exigem revisão continuada das especificações para garantia da qualidade do diesel comercializado.

Um dos objetivos da Política de Desoneração do Biodiesel é inserir uma fonte energética renovável em substituição ao diesel, com preço competitivo e requisitos de qualidade e de continuidade.

No que concerne aos requisitos de qualidade e de continuidade de suprimento do biodiesel, convém inicialmente explicar que, conforme o artigo 6º da Lei nº 11.097/2005, é atribuição da ANP especificar a

qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e dos biocombustíveis. Segundo a Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos (SBQ/ANP):

Especificação técnica de um produto para fins de regulação significa determinar quais critérios e controles de qualidade, limites e parâmetros físico-químicos devem ser atendidos na produção/importação e quais requisitos, limites e parâmetros físico-químicos devem ser adotados no armazenamento, transporte e manuseio do combustível para que se garanta a qualidade do produto até o seu consumo final.

(...) Além de garantir o desempenho e a eficiência energética, a especificação deve refletir, em última instância, a análise do ciclo de vida ou de etapas deste, a fim de evitar a ampliação de emissões veiculares ou resíduos nocivos ao meio ambiente e à saúde.⁸⁷

Com vistas a garantir a qualidade dos produtos regulados, a ANP possui em sua estrutura o Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas (CPT), certificado com a ISO 17025, que realiza, dentre outras atividades, análises físico-químicas em petróleo, derivados e biocombustíveis, além do desenvolvimento de estudos e pesquisas na área de qualidade do petróleo e gás natural, seus derivados e biocombustíveis.

Desde o início da comercialização do biodiesel, a ANP regula a qualidade do produto, sendo a Resolução nº 42/2004, a primeira regulação que estabeleceu especificações para a adição de 2% em volume de biodiesel ao óleo diesel comercializado pelos diversos agentes econômicos autorizados em todo o território nacional.

Com a obrigatoriedade da mistura do biodiesel ao diesel e a elevação do percentual mínimo obrigatório, a ANP vem editando várias resoluções ao longo dos anos. Atualmente, as especificações a respeito do biodiesel estão definidas pela Resolução ANP nº 45/2014. Destaca-se que todas as resoluções foram acompanhadas de Regulamentos Técnicos elaborados pela ANP que, além de estabelecerem a especificação do biodiesel, definiam quais as normas aplicáveis para determinação das suas características e da realização das análises do produto.

Conforme a referida Resolução, as UPB, os adquirentes e o importador de biodiesel são obrigados a emitirem o Certificado de Qualidade do produto comercializado. Na outra ponta da cadeia, a Resolução ANP nº 30/2016 (recentemente substituída pela Resolução ANP nº 909/2022) determina que os distribuidores de combustíveis líquidos devem analisar, ao menos uma vez por mês, as características de estabilidade à oxidação e destilação de uma amostra representativa de um carregamento de óleo diesel misturado com biodiesel comercializado.

Definidas as especificações e as formas de controle da qualidade do biodiesel, a ANP instituiu, por meio da Resolução nº 790/2019, o novo modelo do Programa de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis (PMQC). Esse Programa tem como principal função realizar o monitoramento constante da conformidade de gasolina, etanol e do óleo diesel comercializados na revenda de todo o território brasileiro. Segundo a ANP⁸⁸, dentre os objetivos desse Programa, destacam-se o levantamento dos indicadores gerais de qualidade dos combustíveis do País e a identificação de focos de não conformidade, visando a simetria de informações e a orientação e aperfeiçoamento da área de fiscalização da Agência.

Em função de reclamações e notícias relacionadas à produção e ao uso do biodiesel quanto à conservação dos combustíveis nos motores em decorrência de entupimentos por congelamento e de oxidação, a ANP estabeleceu, nos termos da Resolução nº 798/2019, a inclusão obrigatória de aditivos antioxidantes. Visando retardar o processo de oxidação dos ácidos graxos do biodiesel em toda a produção nacional, a ANP definiu que o limite de especificação para a propriedade “*estabilidade a oxidação a 110° C*” seria alterado de 8 para 12 horas, ampliando a capacidade do combustível em manter sua qualidade para fins de evitar possíveis degradações.

⁸⁷ SBQ/ANP (2022). Boletim de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos #2.

⁸⁸ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/pmqc-programa-de-monitoramento-da-qualidade-dos-combustiveis> >. Acesso em: 23 dez. 2022.

Dando seguimento ao aprimoramento das especificações do biodiesel, a ANP divulgou⁸⁹ em 2021 a aprovação da Análise de Impacto Regulatório (AIR) e a realização de consulta e audiência públicas relativas à minuta de resolução que estabelece novas especificações nacionais ao biodiesel e as medidas de controle de qualidade. Assim, por meio da Resolução nº 860/2021, a ANP instituiu o Programa de Monitoramento da Qualidade do Biodiesel (PMQBio) para contribuir com a garantia da qualidade dos combustíveis do Ciclo Diesel ao longo de toda cadeia de abastecimento.

Segundo a Agência, o PMQBio apresenta formato semelhante ao novo modelo do Programa de Monitoramento de Qualidade dos Combustíveis (PMQC). O PMQBio servirá para monitorar o cumprimento das especificações de qualidade, com vistas a assegurar que o biodiesel puro (B100) e o óleo diesel (sem adição de biodiesel) atendam aos padrões para esses produtos, estabelecendo a coleta de amostras de biodiesel e óleo diesel A nas UPB e distribuidores de combustíveis líquidos.

Entretanto, alguns setores continuam questionando a qualidade do óleo diesel vendido em território nacional, atribuindo à mistura com o biodiesel algumas inconformidades identificadas no produto entregue ao consumidor final. Em maio de 2021, a Federação Nacional das Distribuidoras de Combustíveis, Gás Natural e B combustíveis (Brasilcom) divulgou um manifesto⁹⁰ por meio do qual as entidades ali representadas demonstraram preocupação quanto às discussões sobre a evolução do teor de biodiesel na mistura com o óleo diesel fóssil acima de 10%, disponibilizado para o consumidor final. A preocupação, segundo o manifesto, tem relação com problemas de qualidade encontrados atualmente no produto comercializado:

Os problemas de cristalização, higroscopia, baixa filtrabilidade e formação de borras do biodiesel, que já ocorrem com a mistura atual, associados aos recentes aumentos de teor compulsório, têm provocado danos a máquinas e motores; diminuição da vida útil; e baixa performance de equipamentos, além de aumento dos custos de manutenção e prejuízos aos mais diversos setores da economia e seus consumidores. Além disso, deve-se considerar os impactos ambientais de descarte mais frequente de produtos perigosos contaminantes como borra, filtros, peças mecânicas, entre outros.

Considerando tais questionamentos e com o intuito de obter as percepções atuais dos atores privados, foi realizada entrevista com distribuidora de combustíveis a respeito da qualidade do biodiesel, relatada a seguir:

a) A qualidade do biodiesel fornecido pelas UPB é adequada, ou seja, tem seguido os critérios definidos pela ANP?

As especificações técnicas da ANP são adequadas, sendo comuns a todas as matérias-primas utilizadas, com exceção do ponto de entupimento. O biodiesel sai com qualidade das usinas, nos moldes atuais de certificação do produtor determinadas pela ANP, mas sugerimos à Agência que seria adequado o biodiesel ser amostrado no caminhão-tanque de entrega para a distribuidora, quando a custódia passa do produtor para o distribuidor, ou seja, quando a responsabilidade acerca da qualidade do biodiesel é transferida para a distribuidora. No processo atual estipulado pela ANP, o laudo do biodiesel é feito a partir de uma amostra do produtor no final do processo de produção, porém o produto tem produção concentrada em 5 estados, enquanto seu manuseio e uso ocorrem nos 27 Estados e no DF. As causas dos problemas de qualidade se originam do fato de o biodiesel ser produzido a partir de matéria orgânica, que pode sofrer degradação por oxidação com o tempo; assim, quanto maior o tempo de transporte e de estocagem, maior a probabilidade de degradação.

b) A Distribuidora identificou problemas de qualidade de biodiesel? Quais as providências têm adotado junto às UPB para solucionar tais situações?

Sim, já identificou vários. Um detalhe: o novo modelo de comercialização do biodiesel aproximou a relação comercial com a usina, dando força e rapidez para devolução,

⁸⁹ Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/consultas-e-audiencias-publicas/consulta-audiencia-publica/consulta-e-audiencia-publica-no-23-2021> >. Acesso em: 23 dez. 2022.

⁹⁰ Disponível em: < <http://www.federacao brasilcom.org.br/2021/05/13/posicionamento-conjunto-sobre-o-teor-de-biodiesel-no-oleo-diesel-comercializado-a-sociedade/> >. Acesso em: 23 dez. 2022.

reprocessamento de produto, pois coloca uma relação direta comercial entre distribuidor e produtor. Quando uma falha é identificada, imediatamente é reportada ao produtor para devolução, reprocessamento etc. Produtores com mais casos de produto sem qualidade ou com problemas de entrega do produto são evitados como fornecedores e assim o mercado evoluiu um pouco em 2022. De fato, ainda existem casos, em especial com teores maiores de biodiesel, de acúmulo de borra, entupimento de filtro, principalmente na revenda, além do aumento de custo de manuseio e manutenção de sistemas de filtragem e armazenagem que acaba onerando a cadeia e o consumidor.

c) Qual é o principal problema que um biodiesel recebido com qualidade inadequada poderia trazer para a Distribuidora?

Grande parte dos problemas de qualidade já foram resolvidos com o simples fato do término dos leilões e a comercialização contratual direta com os produtores, o que permite que a distribuidora acrescente cláusulas contratuais permitindo a devolução do produto sem especificação adequada ou sem a garantia da oferta. A melhoria obtida na qualidade em 11 meses de contratação direta foi proporcional a 10 anos de compra por meio dos leilões e a diminuição do teor em 2022 para B10 também ajudou, haja vista que os problemas de qualidade se iniciam a partir da mistura B7 (há reclamações da revenda sobre aumento do entupimento dos motores, formação de borras e crescimento de bactérias).

Quando o problema surge mais à frente da cadeia, aumenta o tempo de manutenção, custos de limpeza, parada de tanques e sistemas de filtragem. Só para citar, já tivemos até caso de *stockout* por problema de qualidade.

Por fim, foi perguntado à Distribuidora se o tipo de matéria-prima utilizada na produção do biodiesel (soja, gordura bovina, materiais graxos etc.) influencia na qualidade do biocombustível. O entrevistado confirmou essa questão de qualidade, principalmente quanto ao biodiesel originário do sebo e de material de fritura que apresentam maior propensão a vícios relacionados a temperatura e clima. Por fim, a Distribuidora informou que possíveis problemas de qualidade elevam seus custos, especialmente para teores superiores ao B7 (7%).

Em função da instabilidade da mistura biodiesel/diesel – decorrente do fato que o biodiesel fabricado no Brasil (Fame - *Fatty Acid Methyl Esters*, ou seja, de base éster) “*não é um biocombustível que mantém características semelhantes às do combustível fóssil substituído, sem qualquer comprometimento ao desempenho do motor*”⁹¹ – tem ocorrido uma ampla discussão sobre a viabilidade técnica da utilização de maiores percentuais de biodiesel, principalmente acima de 10%.

Percebe-se, apesar dos estudos já realizados, que ainda há dúvidas quanto ao efeito prático do uso de percentuais mais elevados de biodiesel ao diesel. Tanto que foi publicada a Resolução CNPE nº 18/2021, por meio da qual o CNPE determinou que, entre outras providências, a ANP avaliasse e informasse, com a devida comprovação técnica, a existência de alguma limitação para a utilização de biodiesel até o percentual de 15%.

Buscando aperfeiçoar a especificação para o biodiesel e as obrigações quanto ao controle da qualidade, a ANP publicou em 05.04.2023 a Resolução nº 920, com o objetivo de aprimorar o controle dos contaminantes, a estabilidade oxidativa e as propriedades a frio do biodiesel, características fundamentais para a manutenção da qualidade do produto ao longo da cadeia.

Nota-se, por todo o exposto, que a ANP vem aprimorando a especificação do biodiesel constantemente, definindo regras de controle de qualidade que buscam a compatibilização com as normas internacionais e que atendam às exigências do mercado interno. Contudo, o controle e o monitoramento da qualidade do biodiesel e, por conseguinte, do diesel B destinado aos consumidores finais são bastante complexos e exigem um esforço contínuo de aprimoramento nas especificações, especialmente visando ao aumento dos teores de mistura obrigatória para além dos 15%.

⁹¹ TCU. Acórdão 251/2023 - Plenário, de 15 fev. 2023.

4.3.2 Inexistência de incentivos na Política do Biodiesel à adoção de mecanismos de rastreabilidade das matérias-primas para comprovação de práticas agrícolas sustentáveis.

A Exposição de Motivos nº 44/2004 – utilizada pelo MME para justificar a edição da Medida Provisória nº 214/2004, posteriormente convertida na Lei nº 11.097/2005, que introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira – apresentou diretrizes para a Política do Biodiesel. Dentre outros argumentos, a Exposição de Motivos defende a utilização do biodiesel em função da sua característica de ser um combustível renovável e pela expectativa de sustentabilidade, conforme excertos a seguir⁹²:

2. A alteração na Lei nº 9.478, de 1997, visa introduzir na matriz energética brasileira, o biodiesel como combustível a ser utilizado nos motores a combustão interna com ignição por compressão, sendo esse produto inteiramente **renovável e biodegradável**, uma vez que é derivado de óleos vegetais ou de gorduras animais.

(...)

11. (...) a medida ora proposta representa uma oportunidade para demonstrar que o Brasil atua fortemente na pesquisa e no desenvolvimento de novas tecnologias energéticas, capazes não só de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do País, gerando empregos, oportunidades e renda, para uma parcela importante da nossa sociedade, mas também, permitir que tais descobertas e soluções sejam mais um recurso **que tornará o meio ambiente mais saudável e menos poluente, melhorando a qualidade de vida da população**. (grifos nossos)

Foi nesse sentido que o Mapa estabeleceu que uma das diretrizes da Política é: “implantar um programa sustentável, promovendo a inclusão produtiva da agricultura familiar”⁹³.

Portanto, identificou-se, conjuntamente com os gestores públicos, que os objetivos da Política de Desoneração do Biodiesel são: “Inserir uma fonte energética renovável em substituição ao diesel, com preço competitivo e requisitos de qualidade e de continuidade”; e “Contribuir para a inclusão produtiva, a comercialização e o desenvolvimento rural sustentável da agricultura familiar, visando a geração de emprego e renda”.

O termo “desenvolvimento sustentável” – segundo Noro *et al.* (2012) que analisaram práticas sustentáveis na produção de biodiesel – pressupõe que:

A humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável – de garantir que ele atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem também as suas. (...) O Desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de harmonia, mas um processo de mudanças no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras.

Por sua vez, Moret *et al.* (2009), que realizaram estudo acerca da sustentabilidade do biodiesel, explicam que renovável “*está relacionado com a regeneração da oferta independente de estoques das matérias-primas e insumos de sua fabricação*”; e afirmam que a sustentabilidade ocorre “*quando a capacidade de manter sua existência tem volume capaz de suportar o consumo de maneira adequada*”. Em continuidade, detalham o conceito de sustentabilidade:

(...) um novo conceito abrangente que incorpora avanços no que tange às concepções econômicas, ambientais, ecológicas, sociais, técnicas, políticas, financeiras. Ou seja, consiste em buscar a mudança de paradigma baseado em três gerações de direitos humanos: político, civil e cívico; direitos econômicos: sociais, culturais e trabalho digno; direitos coletivos relativos ao meio ambiente e ao desenvolvimento. Sob a perspectiva sustentável, a cadeia produtiva do biodiesel permite que se avalie o produto a partir de critérios sociais, ambientais e econômicos, e não apenas com base em análises convencionais de custo-benefício (...)

⁹² Exposição de Motivos nº 44/2004 da Medida Provisória nº 214/2004.

⁹³ Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/programa-nacional-de-producao-e-uso-do-biodiesel-pnjb> >. Acesso em: 31 jan. 2023.

Assim, em termos de fontes de energia que atendam ao conceito de renovável, tem-se, por exemplo, a energia eólica e a energia solar, haja vista que tanto a luz do sol quanto os ventos têm estoque ilimitado. Já o biodiesel, por ser produzido a partir de cultura de oleaginosas e gorduras animais, é considerado renovável quando comparado ao diesel fóssil, pois as reservas de petróleo são finitas. No entanto, existe alguma limitação, haja vista que a matéria-prima do biodiesel necessita de terra, água e outros insumos finitos para ser cultivada. Por isso um dos pressupostos da Política é que o produtor adquira matérias-primas cultivadas por agricultores familiares que mantenham uma reserva legal de mata, sejam cadastrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR), utilizem manejo do solo adequado para evitar degradação, utilizem rodízio de culturas, aumentem a produtividade por hectare plantado, dentre outras práticas, que são assimiladas por meio da Ater obrigatoriamente fornecida pelos produtores direta ou indiretamente como contrapartida para que sejam certificados com o Selo.

Em relação à sustentabilidade, por se tratar de um conceito mais amplo, que envolve dimensões sociais, econômicas e ambientais, a Política do Biodiesel encontra maiores dificuldades de aderência quanto aos pressupostos inicialmente previstos nos marcos legais. Por isso, Moret *et al.* (2009) listam as externalidades positivas e negativas relacionadas à produção de biodiesel, conforme Quadro a seguir:

Quadro 6: Externalidades positivas e negativas associadas à produção de biodiesel.

Categories	Externalidades Positivas	Externalidades Negativas
Sociais	<ul style="list-style-type: none"> – Geração de empregos; – Renda adicional de agricultores; – Viabiliza o autoatendimento de combustíveis para pequenos produtores (microeconomia); – Diminuição da dependência (macroeconomia); – Sequestro de carbono na atmosfera. 	<ul style="list-style-type: none"> – Concentração de renda; – Concentração de áreas produtivas de matéria-prima; – Concentração de tecnologias.
Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> – Efeito positivo sobre o ciclo de carbono; – Diminuição na emissão de GEE; – Redução significativa das emissões de compostos de enxofre comparado ao óleo diesel; – Redução das emissões de hidrocarbonetos aromáticos (cancerígeno) em 75%; – No balanço geral diminui o smog potencial; – Biodegradabilidade alta. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento das emissões de NOx; – Utilização de monoculturas.
Econômicas	<ul style="list-style-type: none"> – Balança de pagamentos; – Economia de divisas com importações; – Diversificação da matriz energética; – Desenvolvimento de novos mercados para oleaginosas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Alto custo de geração; – Dependência de matéria-prima; – Produção de alimentos (suplementar).

Fonte: MORET, *et al.* (2009).

Demonstra-se, então, a importância da implantação de práticas ESG (*Environmental, Social and Governance*)⁹⁴ na cadeia produtiva do biodiesel. Segundo tais práticas, as empresas e os governos devem seguir padrões rígidos de produção de bens e serviços que não impactem o meio ambiente, que sejam rastreáveis e certificados como não oriundos das áreas degradadas e desmatadas, que não impactem negativamente a população, que tragam benefícios socioeconômicos à população em geral e que tenham governança no sentido de combater a corrupção em todos os níveis.

Sobre o assunto sustentabilidade na produção de biodiesel, convém destacar a opinião da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove):

A sustentabilidade na produção de biodiesel é um conceito inerente ao PNPB desde sua origem em 2005. Logo na criação, o SBS desenvolveu um mecanismo único no mundo de integração entre a produção e o consumo de biodiesel com a agricultura familiar. Em um segundo momento, o amadurecimento das técnicas de mensuração da pegada de carbono sob o amplo conceito do poço à roda permitiu mostrar a importância de garantia das questões ambientais com desmatamento zero, promoção das boas práticas agrícolas e eficiência logística. Essas questões já vinham sendo trabalhadas pelas

⁹⁴ Ambiental, Social e Governança.

principais cadeias produtivas fornecedoras de matérias-primas para o biodiesel, como é o caso da Moratória da Soja no bioma Amazônia desenvolvida pela Abiove e entidades parceiras. Importante enfatizar que o setor do biodiesel foi grande apoiador da criação e fortalecimento do RenovaBio, que considera elegíveis para emissão dos Créditos de Descarbonização (CBIO) apenas a produção oriunda de áreas antropizadas antes de 2017 e com Cadastro Ambiental Rural (CAR) em processo ou concluído. (original sem grifo)

A Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), acima citada, foi instituída pela Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, visando ampliar a produção e o uso de biocombustíveis na matriz energética brasileira através da atuação em 3 eixos estratégicos: a definição das metas de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa, a certificação da produção de biocombustíveis e a emissão de Créditos de Descarbonização (CBIOs).

Ademais, o caso do sebo bovino é um exemplo de possível fortalecimento da sustentabilidade ou de boas práticas incorporadas à cadeia do biodiesel, em sua dimensão ambiental. O sebo bovino tem passado por um processo de transformação de resíduo poluente para importante matéria-prima utilizada na produção de biodiesel, ocupando atualmente o segundo lugar.

Contudo, recentes notícias⁹⁵ alertam acerca da degradação dos biomas brasileiros para extração de madeira, mineração, plantação de soja e criação de gado. Tanto a soja quanto o sebo bovino podem estar sendo adquiridos de áreas degradadas e/ou desmatadas ilegalmente. No caso da soja, soma-se o fato de que as UPB adquirem matérias-primas de cooperativas que possuem entre os cooperados agricultores não familiares e do agronegócio, em especial na região Centro-Oeste.

Em vista de a soja ser a principal matéria-prima de produção do biodiesel, seguida do sebo bovino, a rastreabilidade dessa oleaginosa tem importância na medida em que possibilita que as empresas avaliem se suas políticas de compras relacionadas ao desmatamento e a outras questões ambientais e sociais estão sendo atendidas no nível da produção.

Portanto, a rastreabilidade busca melhorar a transparência da cadeia de fornecimento a respeito de como e onde a matéria-prima é produzida e define a capacidade de exploração do produto até o imóvel rural de origem.

Para o caso da soja, a grande dificuldade está na fungibilidade dos grãos e no alto nível e complexidade das cadeias da soja nas quais a biomassa pode passar por uma série de intermediários até o seu destino. Além do fato de que, diferentemente do etanol, as usinas produtoras de biodiesel – mesmo no caso das empresas mais verticalizadas, ou seja, que possuem unidades de esmagamento de oleaginosas – não cultivam a própria matéria-prima, adquirindo-a de terceiros, o que dificulta o controle da sustentabilidade relacionado às áreas de plantio.

Procedimentos para a implantação e a verificação da **cadeia de custódia** de grãos e óleos vegetais vêm sendo estudados pela ANP⁹⁶, a serem aplicados às cadeias de abastecimento de biomassa energética aos produtores de biocombustíveis que desejam obter, no âmbito do RenovaBio, a “Certificação da Produção Eficiente de Biocombustíveis”. A referida cadeia de custódia é o processo pelo qual informações a respeito de matérias-primas, produtos intermediários e produtos finais são transferidos, monitorados e controlados à medida que avançam em cada etapa da cadeia de abastecimento.

Assim, apenas quando as usinas aderirem aos procedimentos para a efetiva implementação da cadeia de custódia poder-se-á avaliar se as ações desenvolvidas pela ANP se materializaram no fortalecimento da rastreabilidade da soja.

O Mapa também foi questionado acerca da rastreabilidade da soja, respondendo, *in verbis*:

⁹⁵ Ver notícias, por exemplo, disponíveis em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-59341478> e <https://oglobo.globo.com/um-so-planeta/soja-contribuiu-para-10-do-desmatamento-na-america-do-sul-em-20-anos-mostra-estudo-25054890>. Acessos em: 19 dez. 2022.

⁹⁶ Informe Técnico nº 06/SBQv.0, de 14.06.2022.

No âmbito do SBS, a origem da matéria-prima soja advinda da agricultura familiar é identificada por meio da DAP do agricultor familiar (dados pessoais, endereço, tamanho da área, dentre outros), contrato entre a empresa produtora de biodiesel e o agricultor familiar ou agente intermediário habilitado e notas fiscais de comercialização. **Não há procedimento específico de rastreabilidade da soja possibilitando o registro das informações de origem da produção da cultura até o seu destino.**⁹⁷ (grifo nosso)

Ante todo o exposto, verificou-se que existem critérios de rastreabilidade das matérias-primas no âmbito da Política do RenovaBio, devendo o produtor adquirir oleaginosas cultivadas por meio de práticas agrícolas sustentáveis. Tal fato deve ser considerado como um avanço e um caminho a ser fortalecido, embora cumpra ressaltar que a adesão a essa Política é voluntária, o que pode limitar a rastreabilidade da totalidade da matéria-prima afeta à produção do Biodiesel.

Entretanto, apesar das medidas tomadas e em curso por atores públicos e privados envolvidos na cadeia agroindustrial do biodiesel, conclui-se que ainda não existem procedimentos de regulação do mercado que garantam a rastreabilidade da principal matéria-prima para a produção do biodiesel, a soja, bem como da segunda opção mais utilizada, o sebo bovino no PNPB. Isso se demonstra evidente no desenho da Política do Biodiesel, pois não há atividades, ações ou processos relacionados a incentivos específicos para fomentar a rastreabilidade das matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel no País explicitadas no PNPB, para além das ações realizadas no âmbito do RenovaBio.

4.3.3 Insuficiência de estudos que demonstrem a efetividade da Política na melhoria das condições de saúde em grandes centros urbanos.

A Exposição de Motivos nº 44/2004, utilizada pelo MME para justificar a edição da Medida Provisória nº 214/2004, também apresentou diretrizes ambientais para a Política do Biodiesel, conforme excertos a seguir:

3. A inserção desse novo combustível, a ser produzido em escala comercial, irá permitir que gradualmente se possa substituir o óleo diesel de origem fóssil, permitindo uma **melhoria na qualidade de vida dos grandes centros urbanos, além de garantir um meio ambiente equilibrado e menos poluente.**

(...)

11. (...) a medida ora proposta representa uma oportunidade para demonstrar que o Brasil atua fortemente na pesquisa e no desenvolvimento de novas tecnologias energéticas, capazes não só de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do País, gerando empregos, oportunidades e renda, para uma parcela importante da nossa sociedade, mas também, permitir que tais descobertas e soluções sejam mais um recurso **que tornará o meio ambiente mais saudável e menos poluente, melhorando a qualidade de vida da população.** (grifos nossos)

Com base nisso, o Modelo Lógico da Política prevê a “Redução das emissões de CO₂ e materiais particulados” como resultado relacionado à questão ambiental, além de elencar três impactos ambientais esperados:

- i. Melhoria da qualidade do ar nos centros urbanos;
- ii. Melhoria das condições de saúde nos centros urbanos; e
- iii. Melhoria da imagem do país com o alcance das metas e acordos internacionais (ODS 7 do Acordo de Paris e NDC 2020).

A substituição parcial ou total do diesel fóssil por biodiesel ou outros biocombustíveis vai ao encontro dos guias da Organização Mundial de Saúde (OMS)⁹⁸, segundo os quais os gases de efeito estufa (GEE),

⁹⁷ Nota Técnica nº 100/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, de 7 dez. 2022.

⁹⁸ Disponível em: < <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

liberados com a queima de combustíveis fósseis, são uma das maiores causas de adoecimento humano ao redor do mundo.

Estima-se que a exposição à poluição atmosférica cause milhões de mortes e perdas de anos de vida saudável por ano, uma vez que se considera, atualmente, que a poluição do ar seja um dos riscos à saúde humana, equiparando-se ao mesmo nível da dieta pouco saudável e do consumo de tabaco, podendo causar doenças que variam de dificuldade respiratória, falta de ar, tosse e rinite até pneumonia e câncer de pulmão.

Isso ocorre devido à emissão e à absorção do material particulado suspenso na atmosfera, que pode desencadear inflamações no organismo e, por conseguinte, provocar danos à saúde da população, especialmente a residente em grandes centros urbanos.

Em relação às diretrizes da OMS quanto aos danos provocados pela absorção de materiais particulados em suspensão no ambiente, após pesquisa em sítios governamentais e acadêmicos na Internet, encontrou-se um único estudo acerca dos potenciais impactos à saúde humana com a utilização do biodiesel em adição ao diesel fóssil.

Estudo realizado pela EPE⁹⁹, com base no ano de 2018 na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), publicado em 2021, identificou que a mistura obrigatória do biodiesel ao diesel fóssil impactou positivamente a saúde humana, devido à diminuição da emissão de particulados.

A partir da comparação entre as trajetórias de utilização do biodiesel de 0% a 10% de acréscimo (B0 a B10), o Estudo analisou o impacto do uso de biodiesel adicionado, haja vista que, sem o uso do biocombustível, a concentração de particulados na atmosfera proveniente do setor de transportes seria 4,8% superior ao registrado no ano, enquanto a concentração total de material particulado na atmosfera, com diâmetro de 2,5 micrômetros, seria 1,7% maior. Seguindo esses critérios, concluiu-se que a Política do Biodiesel teria evitado 244 mortes ao ano e que a população deixou de perder nove dias de vida desde o nascimento.

Considerando as mesmas condicionantes do ano de referência e alterando-se apenas o percentual de mistura do biodiesel ao diesel B para 15%, o estudo apontou que a medida atingiria uma redução de 348 mortes por ano e a expectativa de vida aumentaria em 13 dias, conforme tabela a seguir:

Tabela 23: Impactos na saúde humana do uso do Biodiesel Base Éster

	CONCENTRAÇÃO DE PARTICULADOS MP2,5 (µG/M ³) NA ATMOSFERA	VARIAÇÃO % NA ATMOSFERA (MP2,5)	VARIAÇÃO % RELATIVA AO SETOR DE TRANSPORTES (MP2,5)	VARIAÇÃO DA EXPECTATIVA DE VIDA (DIAS)	VARIAÇÃO DO NÚMERO DE ÓBITOS POR ANO
TRAJETÓRIA B0	18,85	1,7%	4,8%	-9	244
TRAJETÓRIA B10	18,53	0,0%	0,0%	0	0
TRAJETÓRIA B12	18,48	0,3%	-0,7%	1	-33
TRAJETÓRIA B15	18,39	-0,8%	-2,0%	4	-104

Fonte: EPE (2021). Nota Técnica Impacto na saúde humana pelo uso de biocombustíveis na Região Metropolitana de São Paulo, adaptado pela Equipe da CGU.

A Nota Técnica da EPE precisou ainda o valor econômico implícito à melhoria na qualidade de vida, utilizando metodologia da OMS que considera o custo/efetividade das políticas públicas, segundo uma

⁹⁹ EPE. (2021). Nota Técnica Impacto na saúde humana pelo uso de biocombustíveis na Região Metropolitana de São Paulo. Empresa de Pesquisa Energética, Rio de Janeiro. Disponível em: < https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-570/NT-EPE-DPG-SDB-2020-01_NT_Impacto_saude_uso_bios.pdf >. Acesso em: 5 dez. 2022.

análise baseada no PIB per capita, ponderando o valor anual do PIB per capita pelo número de dias adicionados à expectativa de vida multiplicado pelo número de habitantes na região metropolitana.

Ante o exposto, verificou-se que o Estudo realizado pela EPE buscou demonstrar os impactos à saúde humana devido à redução de emissões de GEE e de particulados.

Entretanto, o número ainda reduzido de estudos e a falta de equipamentos de medição das emissões de GEE e de material particulado em outras regiões brasileiras, em relação ao impacto na saúde – já que a metodologia utilizada para a medição do impacto dessa redução de emissões sobre a saúde humana veio do único estudo realizado pela EPE, ano base de 2018, publicado em 2021 – dificultam a exata quantificação das externalidades positivas advindas da Política do Biodiesel na saúde dos habitantes dos grandes centros urbanos e os demais desdobramentos advindos.

Complementarmente, a Política de Desoneração do Biodiesel tem, além da substituição gradual do diesel fóssil, estimulado a comercialização e o uso voluntário do biodiesel ou de sua mistura com o óleo diesel em quantidade superior ao percentual de adição obrigatória de biodiesel¹⁰⁰. A adoção de medidas para estímulo ao uso de biodiesel em teor superior ao compulsório, em grandes centros urbanos, poderia, em tese, potencializar o impacto da política na saúde.

O uso em caráter autorizativo do óleo diesel B em teor superior ao compulsório estabelecido e inferior ou igual a 30% (B30) – para ser utilizado em frotas cativas ou de consumidores rodoviários atendidos por ponto de abastecimento, no transporte ferroviário e no uso agrícola e industrial – deverá seguir as disposições da Resolução ANP nº 909/2022. Enquanto o uso experimental, específico ou em demais aplicações, que pode chegar a 100% de biodiesel (B100) – para fins, por exemplo, de testes e pesquisas – seguirá o estabelecido na Resolução ANP nº 910/2022.

Um dos projetos mais conhecidos acerca da aplicabilidade do B100 em frotas de ônibus urbanos se encontra na cidade de Curitiba (PR), onde o transporte público é gerenciado pela Empresa de Urbanização de Curitiba (URBS S.A.). Segundo dados da Empresa¹⁰¹, no ano de 2009 a cidade passou a utilizar, em parte de sua frota de ônibus, o B100 de origem 100% vegetal produzido a partir do óleo de soja. Com base em testes realizados, constatou-se que os veículos que operaram com B100 apresentaram redução de 25% nos índices de opacidade (fumaça) e 30% nos índices de emissões de monóxido de carbono comparados aos demais ônibus que trafegaram no corredor da mesma linha e que operavam, à época, com uma mistura de 4% de biodiesel ao diesel.

Segundo dados da ANP (2020)¹⁰², as frotas cativas de ônibus urbanos devem utilizar exclusivamente o óleo diesel B S10 (em diferentes porcentagens de mistura) nas capitais dos Estados da Bahia, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, bem como em 19 outros municípios do Rio de Janeiro e 74 municípios de São Paulo.

A ANP também informa sobre as empresas que utilizam o B100 em suas frotas para consumo próprio e a quantidade de litros utilizada de 2018 até 2022¹⁰³, resumido a seguir:

¹⁰⁰ CNPE. Resolução nº 3/2015.

¹⁰¹ Notícias disponíveis em: < <https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br> >. Acesso em: 9 dez. 2022.

¹⁰² ANP. Óleo Diesel. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-de-derivados-de-petroleo-e-processamento-de-gas-natural/producao-de-derivados-de-petroleo-e-processamento-de-gas-natural/oleo-diesel> >. Acesso em: 8 fev. 2023.

¹⁰³ ANP. Painel Dinâmico de Produtores de Biodiesel. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/paineis-dinamicos-da-anp/paineis-e-mapa-dinamicos-de-produtores-de-combustiveis-e-derivados/painel-dinamico-de-produtores-de-biodiesel> >. Acesso em: 8 fev. 2023.

Quadro 7: Utilização do B100 em frotas próprias

EMPRESA	ANO	TOTAL (L)
AMAZONBIO - INDUSTRIA E COMERCIO DE BIODIESEL DA AMAZONIA LTDA.	2018	1.582.010
	2019	2.295.010
	2020	1.268.000
	2022	159.000
BSBIOS INDUSTRIA E COMERCIO DE BIODIESEL SUL BRASIL S/A	2020	109.130
GRANOL INDUSTRIA COMERCIO E EXPORTACAO SA	2022	2.881.900
COFCO INTERNATIONAL BRASIL S.A.	2022	3.696.444

Fonte: ANP (2022), dados extraídos do Painel Dinâmico de Produtores de Biodiesel.

Quanto às ações para estimular o uso voluntário do biodiesel, a ANP prestou as seguintes informações:

(...) cumpre destacar as metas compulsórias de redução de emissões Gases de Efeito Estufa - GEE aplicadas aos distribuidores no âmbito do RenovaBio, que levam em consideração o *market share* de produtos fósseis comercializados por cada agente, conforme disposto no art. 7º da Lei nº 13.576/2017, no art. 4º do Decreto nº 9888/2019 e regulamentado pela ANP através da Resolução ANP nº 791/2019. Esse mecanismo contribui para o estímulo ao aumento na comercialização de óleo diesel com teores de biodiesel acima do teor obrigatório, pois ampliando a participação dos biocombustíveis no total de combustíveis comercializados, o distribuidor acaba por reduzir as emissões de GEE dos combustíveis por ele comercializados e, em consequência, sua participação no *market share* de fósseis. Utilizando-se dessa faculdade, o distribuidor reduziria proporcionalmente sua meta de descarbonização.

Ante o exposto, conclui-se que, dentro do escopo das competências de fiscalização e regulação, a ANP adotou medidas para regulamentar o uso da mistura voluntária de biodiesel ao óleo diesel comercializados ao consumidor de forma voluntária e experimental.

4.3.4 Utilização do biodiesel tem mitigado a emissão de gás carbônico (CO₂), confirmando resultado ambiental estimado esperado pela Política.

Face aos achados relatados nesta Subseção, buscou-se evidenciar, por meio da Avaliação de Resultado, se de fato a Política está atingindo os objetivos e gerando os resultados esperados no que se refere ao seu eixo ambiental, conforme estabelecido em seus normativos e no seu Modelo Lógico.

Mais precisamente, esta Avaliação procurou responder se a substituição do diesel fóssil pelo biodiesel contribui com a redução da emissão de poluentes, inclusive de gases do efeito estufa (GEE).

O PNPB possui três eixos temáticos – o social, o ambiental e o da segurança energética (econômico). Pela ótica do eixo ambiental, a hipótese sustentada é a de que a utilização do biodiesel leva a uma redução da emissão de GEE. Esse objetivo tem ganhado força no cenário internacional desde o Protocolo de Kyoto.

De acordo com Mur (2019):

O setor de transporte contribui em grande escala para as emissões de GEE que ocorrem por meio da queima de combustíveis fósseis. Com políticas de incentivo de produção e uso do biodiesel e com a inserção da obrigatoriedade de mistura na matriz energética nos países objetos de estudo, vários estudos de Análise do Ciclo de Vida (ACV) mostram, desde o ponto de vista ambiental, que o biodiesel resulta atraente na redução das emissões de GEE, quando comparado com óleo diesel. (MUR, 2019, p. 81)

Nessa linha de pensamento, Murta e Freitas (2018), por sua vez, chamam a atenção para a participação do transporte realizado em rodovias no Brasil, o que difere muito de outros países de dimensões continentais, onde o transporte também é realizado por ferrovias e hidrovias, o que reforça a defesa do argumento de que a inclusão do biodiesel em nossa matriz energética pode atuar positivamente no sentido da redução da emissão dos GEE, mais especificamente o CO₂.

Mur (2019), ainda em sede de revisão da literatura sobre o impacto ambiental do biodiesel, traz diversas referências que vão ao encontro da hipótese de que o biodiesel é capaz de reduzir as emissões de GEE.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (2018):

A elevada participação de renováveis na matriz energética nacional proporciona uma significativa redução nas emissões de GEE. Quanto aos biocombustíveis líquidos, as emissões evitadas pelo uso de etanol (anidro e hidratado) e biodiesel, em comparação aos equivalentes fósseis (gasolina e diesel), somaram 66,3 MtCO₂ em 2018. (EPE, 2018, p. 51)

Murta e Freitas (2018), em seu trabalho, utilizaram a metodologia Top-Down, proposta pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC)¹⁰⁴ – criado ainda em 1988 pela ONU para fornecer aos formuladores de políticas públicas assessoramento em questões relativas às mudanças climáticas. As emissões de CO₂ evitadas em função da utilização do biodiesel (em substituição ao diesel derivado do petróleo), de acordo com esses autores, correspondem ao apresentado na Tabela a seguir:

Tabela 24: Emissões evitadas em função do uso do biodiesel.

Ano	Ton. CO ₂		
	Emissão Óleo Diesel	Emissão Biodiesel	Emissão Evitada
2005-2012	29.903.704	18.321.379	11.582.325
2013-2025	67.734.964	41.499.807	26.235.157
2005-2025	97.638.668	59.821.185	37.817.483

Fonte: Murta e Freitas (2018, p. 68), com adaptações da CGU.

Petry (2020), a partir de dados produzidos pela EPE, elaborou o Quadro a seguir:

Quadro 8: Emissões evitadas em função do uso do biodiesel entre 2012 e 2018 vs. evolução do percentual de mistura de Biodiesel

ANO	EMISSIONES EVITADAS (MtCO ₂ eq)	PERCENTUAL DE MISTURA DE BIODIESEL
2012	7,1	Desde janeiro de 2010 – 5%
2013	7,1	Desde janeiro de 2010 – 5%
2014	8,3	Desde agosto a outubro de 2014 – 6%
2015	9,6	Desde novembro de 2014 – 7%
2016	9,2	Desde novembro de 2014 – 7%
2017	10,4	Desde novembro de 2014 – 7%
2018	15,0	Desde março de 2015 – 10%
2012-2018	66,7	Aumento gradual de 5% para 10%

Fonte: Petry (2020, p. 100), a partir de dados publicados pela EPE (2012 a 2018), com adaptações da CGU.

Isto é, de 2012 a 2018 foi evitada a emissão de aproximadamente 66,7 MtCO₂eq, em função da adição gradual do biodiesel ao diesel utilizado no País.

Mur (2019), nessa mesma linha de argumentação, em estudo comparativo entre os programas de produção do biodiesel no Brasil e na Colômbia, alcança o resultado de que no ano de 2018, em função do biodiesel, fora evitada a emissão de cerca de 10,4 MtCO₂eq na atmosfera.

¹⁰⁴ Disponível em: < <https://www.ipcc.ch/about/> >. Acesso em: 16 mar. 2023.

No presente trabalho, para a verificação do impacto do biodiesel em relação ao seu eixo ambiental, traduzindo-se em um primeiro momento na sua capacidade de mitigar a emissão de Gases de Efeito Estufa, partiu-se do Quadro seguinte, apresentado por Gardemann (2022) por ocasião do Simpósio SAE BRASIL em Biocombustíveis, realizado em julho de 2022.

Quadro 9: Intensidade em Carbono de Combustíveis

COMBUSTÍVEL	INTENSIDADE DE CARBONO [gCO ₂ eq/MJ]
Querosene de Aviação ¹	87,5
Gasolina ¹	87,4
Diesel	86,5
Eletricidade (Brasil, 2021) ²	35,11
Etanol Hidratado ¹	29,45
Biodiesel ¹	20,78
Biometano ¹	9,32

Fonte: Gardemann (2022). Simpósio SAE Biocombustíveis – Julho/2022.

¹ Programa RenovaBio

² Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

É possível perceber que a intensidade de carbono liberada na transformação do biodiesel em energia é sensivelmente menor em relação à emissão pela utilização do óleo diesel. Doravante, esse último possui uma intensidade de carbono de 86,5 g CO₂eq/MJ, enquanto o biodiesel alcança a quantidade de 20,78 gCO₂eq/MJ.

Em outras palavras, a intensidade de carbono do biodiesel é 65,72 g CO₂eq/MJ menor que a do diesel. Ponderando-se essa diferença pelo volume em litros do biodiesel utilizado e, considerando também a energia liberada por cada um desses combustíveis¹⁰⁵, pode-se alcançar uma estimativa do quantitativo de MtCO₂eq evitados, constante da tabela a seguir:

Tabela 25: Aproximação da quantidade de MtCO₂eq evitados

Ano	2019	2020	2021	2022
Quantidade consumida de diesel (litros) ¹⁰⁶	58.796.342.726,88	58.871.466.405,49	63.498.567.155,82	64.845.549.803,87
Percentual mandatório ponderado no ano	10,33%	11,33%	11,17%	10,00%
Volume de biodiesel - litros (em função da obrigação)	6.075.622.081,78	6.672.099.525,96	7.090.673.332,40	6.484.554.980,39
Aproximação de MtCO ₂ eq evitados	14,48	15,90	16,90	15,46

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, a partir de dados da ANP, da EPE, Gardemann (2022), RenovaBio e MCTI.

Os resultados obtidos nesta Avaliação vão ao encontro dos resultados já apontados por outros autores, apresentados nesta Subseção.

Faz-se importante destacar ainda que, com o advento da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), instituída pela Lei nº 13.576/2017, institucionalizou-se como maneira de operacionalização

¹⁰⁵ O cálculo da energia liberada pelo consumo dos combustíveis leva em consideração as seguintes relações: 1 litro diesel = 35,52 Megajoule e 1 litro Biodiesel = 33,16 Megajoule, de acordo com dados da EPE. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-578/BEN%20%20Manual%202022.pdf> >.

¹⁰⁶ Dados obtidos junto ao Ipea. “Consumo aparente - óleo diesel - quantidade - Metro cúbico - Agência Nacional do Petróleo (ANP) - ANP_COLDIE” e “Consumo aparente - óleo diesel - média - quantidade/dia - Barril (mil) - Agência Nacional do Petróleo (ANP) - ANP12_COLDIE12”. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx> >.

da Política – que impõe metas de redução na emissão dos gases de efeito estufa – a possibilidade da aquisição de Créditos de Descarbonização (CBIOS).

Assim, foi possível se estimar um potencial benefício financeiro associado ao PNPB, no que se relaciona aos impactos verificados na qualidade do meio ambiente. Cada Crédito de Descarbonização (CBIOS) representa uma tonelada de CO₂ que se evitou de ser lançada no meio ambiente, podendo ainda ser negociado em bolsa de valores.

De acordo com o site da Bolsa de Valores nacional, a B3¹⁰⁷:

(...) os distribuidores de combustíveis fósseis possuirão metas anuais de descarbonização calculadas pela ANP, com base na proporção de combustíveis fósseis que comercializam, e adquirir CBIOS é a única forma de atingimento destas metas.
(...) Cada Cbio corresponderá a uma tonelada de CO₂ evitado, ele não terá data de vencimento e será retirado de circulação somente quando for solicitada sua aposentadoria. A cada ano os distribuidores de combustíveis deverão solicitar a aposentadoria de CBIOS de sua titularidade em quantidade equivalente às metas de descarbonização que lhe foram estabelecidas.

O Gráfico a seguir, reproduzido de uma apresentação da Diretoria do Agronegócio do Itaú BBA¹⁰⁸, demonstra a evolução do preço do CBIOS, de 2020 (ano de início das negociações na B3) a 2022:

Gráfico 24: Evolução do preço do CBIOS – 2020 a 2022



Fonte: B3 e Diretoria de Agronegócio do Itaú BBA, 21.06.2022, reproduzido na Revista RPA News.

Com base nesses valores apresentados, foi possível se chegar na seguinte tabela, que representa o potencial benefício financeiro da Política no que se relaciona à monetização das toneladas de CO₂ evitadas.

Tabela 26: Valor monetário aproximado da quantidade de MtCO₂eq evitados

	2019	2020	2021	2022
Aproximação de MtCO ₂ eq evitados	14,48	15,90	16,90	15,46
Preço médio Cbio R\$	n/a (1)	43,41	39,31	98,46
Potencial Benefício Ambiental	-	690.322.464,53	664.339.731,11	1.521.737.394,71

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, a partir de dados da ANP e Itaú BBA.

Nota: (1) A operacionalização dos CBIOS em bolsa de valores se deu apenas a partir de 2020.

¹⁰⁷ https://www.b3.com.br/pt_br/b3/sustentabilidade/produtos-e-servicos-esg/credito-de-descarbonizacao-cbio/

¹⁰⁸ Disponível em: < <https://revistarpanews.com.br/precos-do-cbios-sobem-quase-400-em-junho-comparado-com-mesmo-periodo-de-2021/> >.

Dessa maneira, é possível, de acordo com o exposto, concluir que a utilização do biodiesel teve como potencialidade a mitigação em relação à emissão de CO₂, auxiliando no atingimento de metas firmadas em acordos internacionais. Nesse sentido, foi possível ainda valorar o potencial benefício financeiro associado a essa redução.

4.3.5 Conclusão da Subseção 4.3

Consoante os achados acima expostos, relacionados aos resultados e impactos ambientais da Política do Biodiesel, conclui-se que a Política vem apresentando efeitos positivos para o meio-ambiente.

Cálculos efetuados neste trabalho corroboram conclusões de estudos nacionais e internacionais que comprovam que ocorre uma redução da emissão de GEE e de material particulado na atmosfera com o uso do biodiesel, visto que a intensidade de carbono do biodiesel é sensivelmente menor em comparação à do diesel fóssil. Por conseguinte, isso tem auxiliado o País nos objetivos de realizar a transição energética para uma economia de baixo carbono e no cumprimento de metas ratificadas em acordos internacionais. No entanto, o número insuficiente de estudos existentes impede que se conclua sobre a melhoria da saúde humana em centros urbanos e até mesmo que se precifique economicamente as externalidades positivas geradas com a redução das emissões de GEE.

Tais benefícios ambientais, contudo, têm sido atenuados por custos associados à qualidade do produto, ou seja, do biodiesel. Em função da característica de instabilidade da mistura biodiesel/diesel, há aumentos de custos relacionados ao monitoramento e acompanhamento da sua qualidade, ocasionando a necessidade de revisões constantes das especificações do biodiesel pela ANP e sendo mais um fator que dificulta a diversificação de matérias-primas para uso na produção do biocombustível.

Por fim, o fato de 80% da matéria-prima utilizada na produção de biodiesel provir da soja e, em menor escala, do sebo bovino, ressalta a importância da rastreabilidade para comprovação da origem das matérias-primas. Contudo, apesar de esforços isolados por parte de alguns atores privados, especialmente UPB e associações representativas, a Política ainda não instituiu regras e criou incentivos para a promoção de práticas de agricultura sustentável ao longo de toda a cadeia produtiva.

4.4 Falhas nas estruturas da governança da Política comprometem as capacidades estatais para gerir os resultados esperados pela intervenção.

O Decreto nº 9.203/2017, que dispõe sobre a política de governança no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, conceitua Governança Pública nos seguintes termos¹⁰⁹:

Conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

A finalidade de se realizar uma avaliação de governança, portanto, é verificar se *“a implementação da política pública está dotada de capacidades estatais adequadas ao nível de complexidade dos problemas que pretende solucionar”*¹¹⁰.

Neste trabalho, a avaliação da governança da Política de Desoneração do Biodiesel, que inclui o PNPB e o SBS, baseou-se nas orientações do documento “Referencial para Avaliação de Governança em Políticas Públicas do TCU (2014)”, assim como considerou os princípios e as diretrizes da boa governança pública trazidos pelo Decreto nº 9.203/2017.

Analogamente ao que foi realizado para a avaliação do desenho da Política Pública, recorreu-se ao levantamento bibliográfico de estudos e pesquisas acadêmicas, de dados produzidos por órgãos públicos e de solicitações formais de informação aos órgãos gestores, bem como utilizou-se as conclusões e recomendações constantes do Relatório de Auditoria da CGU nº 814883, de 2021¹¹¹.

¹⁰⁹ Decreto 9.203/2017, art. 2º, inciso I.

¹¹⁰ Avaliação de Políticas Públicas: Guia Prático de Análise *Ex Post* (BRASIL, 2018, p.198).

¹¹¹ Disponível em: < <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

Portanto, fundamentando-se em trabalhos anteriores e em informações previamente levantadas, foram selecionados para análises os temas considerados como de maiores riscos para a gestão da intervenção. Desta feita, o presente trabalho direcionou seus esforços para avaliar as boas práticas de governança do PNPB e do SBS em relação a quatro dos oito componentes do Modelo proposto no citado Referencial do TCU: Participação; Coordenação e Coerência; Monitoramento e Avaliação; e *Accountability*.

No que se refere ao Componente Participação, a avaliação teve como propósito analisar como vem sendo realizadas as revisões tanto de atos normativos no âmbito do PNPB quanto daqueles que tratam das regras e procedimentos para a concessão e a manutenção do SBS. A adoção de boas práticas regulatórias, inclusive quanto à participação social e de demais partes interessadas, se traduz em melhorias do ambiente e da qualidade regulatória, assegurando que os atos infralegais sejam fundamentados em evidências consistentes que justificam tais decisões administrativas.

Quanto ao Componente Monitoramento e Avaliação, os trabalhos de avaliação se debruçaram sobre o processo de monitoramento existente no PNPB e no SBS para acompanhar a regularidade das atividades, dos processos, metas e dos resultados da Política. Sabe-se que os indicadores e metas são peças fundamentais para verificar se o que deveria ser feito está sendo realizado e se os resultados estão sendo gerados conforme se esperava.

Na mesma direção, examinou-se a existência de atuação coordenada e coerente entre os atores envolvidos na Política do Biodiesel (Componente Coordenação e Coerência), uma vez que a ausência de uma estrutura clara de coordenação e de trabalho em conjunto pode se traduzir em desarmonia nas ações dos gestores públicos, trazendo resultados indesejados para a intervenção.

Por fim, no que tange ao Componente *Accountability*, avaliou-se o controle dos procedimentos, os papéis e os mecanismos de articulação existentes entre o Mapa e a Receita Federal do Brasil (RFB) para o fluxo de informações relacionado com a base de matérias-primas provenientes da agricultura familiar e a aplicação do percentual de renúncia fiscal.

As análises e conclusões, realizadas com base nas respostas e nas evidências obtidas, encontram-se nos achados relatados nos itens seguintes.

4.4.1 Falta de divulgação e de evidências que justifiquem a dispensa de AIR em processo de alteração das regras e procedimentos para concessão, manutenção e uso do SBS.

A regulação é uma forma de atuação estatal relacionada a um conjunto de dispositivos jurídicos e regulamentares adotados pelo Estado para fins de estabelecimento de regras, direitos e obrigações que devem ser cumpridas pelos próprios entes estatais, pela iniciativa privada e pelos cidadãos em geral. Uma regulação bem elaborada deve resultar em benefícios sociais e econômicos que preponderam os custos da regulação, visando promover o bem-estar social.

Segundo a ANP¹¹², a qualidade regulatória é uma ação que consiste em promover regulação com características de alta qualidade, como aprimoramento ininterrupto em vários aspectos. Para a Agência, essa melhoria busca diminuir a burocracia para os negócios, através da edição de regulamentos baseados em evidências, na promoção da concorrência, pelo regular funcionamento do mercado com a ampliação da participação social.

A principal ferramenta formal existente para avaliar opções regulatórias é a Análise de Impacto Regulatório (AIR). Segundo as “Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de AIR”, a AIR consiste em:

(...) um processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das

¹¹² Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/aceso-a-informacao/qualidade-regulatoria> >. Acesso em: 22 fev. 2023.

alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos, tendo como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão.¹¹³

Os passos a serem seguidos pela AIR estão disciplinados pelo Decreto nº 10.411/2020, regulamento esse aplicável aos órgãos e às entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

A elaboração de normas e atos administrativos pode ser uma atividade de baixo custo para quem executa. Todavia, se mal estruturados, esses regramentos podem gerar altos custos para o setor regulado. Nesse sentido, é imperioso que os órgãos públicos aumentem a qualidade de análises das alternativas regulatórias que podem utilizar, de forma a não onerar, de maneira injustificada, aqueles que serão atingidos pelas regras ora estabelecidas.

Com relação à adoção das boas práticas regulatórias no âmbito do PNPB, observou-se, a partir de consultas aos documentos disponíveis em seus respectivos sítios oficiais¹¹⁴, que tanto a gestão do MME quanto a da ANP dispõem de procedimentos consolidados para elaboração e revisão de seus atos normativos.

Contudo, em relação ao SBS, conduzido pela SAF/Mapa, identificaram-se falhas nos processos de alterações das portarias que tratam das regras e procedimentos de concessão, manutenção e uso do Selo.

Foram realizadas pesquisas junto ao sítio oficial do Mapa para identificar a existência das AIR elaboradas para as propostas de alterações trazidas pelas Portarias MAPA nº 272/2021, nº 280/2022 e nº 283/2022, ou de Notas Técnicas ou outros documentos equivalentes que porventura tenham sido produzidos para fundamentar possíveis dispensas de tais Análises.

Além do mais, tentou-se obter informações a respeito da realização de eventuais processos de participação social nesses procedimentos de alterações das citadas portarias, uma vez que se trata de um mecanismo importante de cogestão e controle social das políticas públicas que contribuem para o desenvolvimento dos objetivos estabelecidos pela intervenção.

Todavia, tais documentos não estavam disponíveis no sítio oficial do Mapa¹¹⁵, o que demonstra desarmonia com o disposto pelo §4º do art. 15 e pelo §3º do art. 4º ambos do Decreto nº 10.411/2020.

Em função disso, solicitou-se à SAF/Mapa a apresentação de esclarecimentos, prestada nos seguintes termos¹¹⁶:

4.6. As alterações das portarias SAF/MAPA nº. 272/2021, nº. 280/2022 e nº. 283/2022 foram debatidas com os representantes da Câmara Técnica de Avaliação e Acompanhamento do Selo Biocombustível Social, onde há a participação dos representantes da agricultura familiar e das entidades do setor do biodiesel.

4.7. O Decreto nº 10.411, de 2020, prevê que a AIR poderá ser dispensada, desde que haja decisão fundamentada do órgão ou da entidade competente, nas hipóteses de urgência, bem como de ato normativo considerado de baixo impacto.

4.8. O cálculo estipulado no Decreto nº 10.527, de 22 de outubro de 2020 vinha provocando desequilíbrio da necessidade de compra de matéria-prima da agricultura familiar, haja visto que algumas empresas produtoras de biodiesel adquirem matéria-prima na forma in natura (grãos) e outras adquirem o óleo degomado. Os valores desses produtos são diferentes para o mesmo volume de biodiesel produzido. Além disso, a definição de valores monetários de algumas matérias-primas adquiridas depende do mercado externo. Este é o caso da soja, principal matéria-prima como fonte de óleo que participa na produção do biodiesel, e, por ser uma *commodity*, os valores de mercado para esta matéria-prima praticamente oscilam diariamente.

¹¹³ Disponível em: < <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo-final-27-09-2018.pdf/view> >. Acesso em: 23 fev. 2023.

¹¹⁴ Disponível em: < <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/analise-de-impacto-regulatorio-air-e-avaliacao-de-resultado-regulatorio-arr> > e < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/analise-de-impacto-regulatorio-air> >. Acessos em: 23 fev. 2023.

¹¹⁵ Pesquisa em < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acesso-a-informacao/bpr> >. Acesso em: 23 fev. 2023.

¹¹⁶ Nota Técnica nº 100/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, de 5 dez. 2022.

4.9. Outro fator considerado foi a validação das informações disponibilizadas no Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel (Sabido). Conforme determina o Decreto nº 10.527/2020, compete ao MAPA proceder à avaliação e à qualificação dos produtores de biodiesel para a concessão e a manutenção do uso do SBS, e ainda, fiscalizar o cumprimento dos requisitos estabelecidos para o acesso aos benefícios dessa Política Pública. De forma ordinária, essa avaliação acontece anualmente, conforme estabelecido no normativo que rege o SBS.

4.10. A referida avaliação envolve requisição documental relativo aos contratos, celebrados com agricultores familiares e agentes intermediários habilitados, comprovantes fiscais de aquisição de matéria-prima e dos serviços de assistência técnica. Dependendo do arranjo produtivo da empresa detentora do SBS, esses comprovantes podem chegar a um número elevado, demandando maior tempo para a análise documental, o que pode acarretar equívocos tanto nas informações quanto na análise, e, o mais problemático, acarretar atraso nas conclusões dos resultados da inclusão produtiva da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, influenciando negativamente no cumprimento da Norma, que determina sejam realizadas essas avaliações anualmente.

4.11. Por fim, foi pontuado que alteração da base também se justifica pelo fato de que o valor total de biodiesel comercializado é publicado mensalmente pela ANP, em seu sítio eletrônico, possibilitando maior segurança e evitando riscos eventuais na análise da Política Pública.

4.12. Visando sanar os pontos acima identificados, fez-se necessário alterar a base de referência que define o cálculo da necessidade de aquisição da matéria-prima da agricultura familiar para biodiesel comercializado, alterando apenas o inciso II, do § 3º, do Art. 3º, a saber: II - deverá estipulá-lo em relação ao valor de biodiesel comercializado anualmente pelo produtor de biodiesel;

4.13. Em anexo, Nota Técnica nº. 41/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, de 26/05/2022 (SEI 25336689), contendo as justificativas das motivações das dispensas da AIR e o parecer jurídico o qual aprova a Nota (SEI 25336736).

Deduz-se da manifestação apresentada pela SAF/Mapa que houve dispensa da realização de AIR para as Portarias nº 273/2021 e nº 283/2022. Todavia, a SAF/Mapa não encaminhou cópias das Notas Técnicas e ou documentos equivalentes que fundamentaram as possíveis dispensas de tais análises, assim como as comprovações da publicidade de tais atos, conforme preceituam os §§ 2º e 3º, do art. 4º, do Decreto nº 10.411/2020.

Com relação à Portaria nº 280/2022, a SAF/Mapa encaminhou cópia da Nota Técnica nº 41/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, de 26.05.2022, que contém a fundamentação adotada para justificar a dispensa de AIR por motivos de urgência e por ser o ato administrativo considerado de baixo impacto, cujas excepcionalidades estão regulamentadas pelo art. 4º do Decreto nº 10.411/2017.

É importante mencionar que a proposta de alteração trazida pela Portaria Mapa nº 280/2020 se deu em virtude da determinação trazida pelo art. 2º do Decreto nº 10.708, de 28.05.2021, que concedeu o prazo de um ano para que o Mapa regulamentasse as normas e os prazos necessários à adequação ao disposto no inciso II do § 3º do art. 3º do Decreto nº 10.527/2020.

No que concerne ao enquadramento da dispensa de AIR em função da urgência, a Nota Técnica nº 41/2022 do Mapa justificou que, por se tratar de regulamentação estabelecida para a safra 2021/22, havia riscos iminentes das empresas produtoras de biodiesel perderem o Selo Biocombustível Social por não atendimento do percentual mínimo de aquisição da matéria-prima oriunda da agricultura familiar causada pelos reflexos da Pandemia (COVID-19). Segundo a referida Nota, tal cenário resultaria em impacto negativo de redução no valor de aquisição da produção da agricultura familiar nos arranjos do Selo. Todavia, não foi apresentada qual metodologia foi adotada pela SAF/Mapa para chegar a tais conclusões. Acrescenta-se que, apesar da apregoada urgência, a citada Nota apenas foi concluída há dois dias do prazo final concedido pelo Decreto nº 10.708/2020.

Para os casos de dispensa de AIR em razão de urgência, o documento utilizado para justificar tal enquadramento deve conter, obrigatoriamente, a identificação do problema regulatório que se pretende solucionar e os objetivos que se pretende alcançar com a nova medida normativa. Tais elementos tem como finalidade fornecer subsídios para uma futura Análise de Resultado Regulatório, após sua implementação, conforme estabelece o §2º do art. 4º do Decreto nº 10.411/2020.

Não obstante a justificativa da urgência para dispensar o AIR, a Portaria nº 280/2022 somente foi publicada um ano após a determinação constante do artigo 2º do Decreto nº 10.708/2021, no último dia do prazo concedido pelo referido ato regulamentar.

No que diz respeito ao enquadramento da dispensa de AIR em função do ato normativo ser considerado de baixo impacto, a Nota Técnica nº 41/2022 do Mapa se baseia no argumento que a nova Portaria não afetaria economicamente os coeficientes de redução da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins, estabelecidos no art. 6º. do Decreto nº 10.527/2020, bem como não alteraria o acesso das empresas detentoras do Selo Biocombustível Social ao processo de comercialização vigente.

Porém, dispõe o Decreto nº 10.411/2020 que, para fins de dispensa de AIR, um ato administrativo de baixo impacto é aquele que, de forma cumulativa, não provoque aumento expressivo de custos para os agentes econômicos ou para os usuários dos serviços prestados; não provoque aumento expressivo de despesa orçamentária ou financeira; e não repercuta de forma substancial nas políticas públicas de saúde, de segurança, ambientais, econômicas ou sociais. Observa-se que a Nota Técnica nº 41/2022 do Mapa não demonstra claramente que as alterações trazidas pela Portaria nº 280/2022 não repercutem cumulativamente nas três situações mencionadas.

Para mais, a Nota Técnica nº 100/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, encaminhada em resposta à Solicitação de Informações pela CGU, além de intempestiva não trouxe informações que comprovassem o desequilíbrio relacionado com a necessidade de compra de matéria-prima da agricultura familiar face a algumas empresas produtoras de biodiesel adquirirem matéria-prima na forma *in natura* (grãos) e outras o óleo degomado, e qual o benefício que as modificações trariam para a Política.

Noutra ponta, a Nota Técnica nº 100/2022 do Mapa não apresentou, através de dados e informações, qual o impacto das alterações promovidas pela Portaria nº 280/2022 em relação à análise das informações apresentadas pelas UPB, dentro do prazo estabelecido pelas regras para a avaliação do cumprimento dos critérios do Selo Biocombustível Social e da regularidade documental.

Ademais, não há definições de indicadores e metas que seriam utilizados para monitorar os impactos esperados com a proposta de alteração trazida pelo novo ato normativo. De acordo com o art. 12 do Decreto nº 10.411/2020, os atos normativos cuja AIR tenha sido dispensada em razão de urgência serão objeto de Análise de Resultado Regulatório (ARR) no prazo de três anos, contado da data de sua entrada em vigor.

O monitoramento se traduz em uma sistemática contínua de coleta de dados e informações importantes a respeito da implementação e dos resultados pretendidos pela intervenção regulatória no que diz respeito aos seus objetivos. A correta condução do processo de monitoramento é uma das melhores fontes de subsídios para a realização da ARR.

A respeito das modificações advindas da Portaria nº 280/2022, é importante destacar os posicionamentos das UPB, obtidos mediante a realização de entrevistas, para compreender a percepção do setor produtivo a respeito do tema:

UPB 1:

Sim, as alterações foram benéficas e ainda há espaço para maiores melhorias.

UPB 2:

A mudança da forma de cálculo que antes era de um percentual de compras da agricultura familiar em relação ao valor das aquisições usadas na produção de Biodiesel e passou a ser em relação ao valor do biodiesel comercializado, o que aumentou em muito a necessidade de compras da agricultura familiar e de uma forma abrupta. Além do mais, o aumento do percentual obrigatório de compra (51%) não foi adequado.

Como exemplo de outro retrocesso tem-se a limitação do teto de faturamento por agricultor familiar até R\$500 mil. Esse dispositivo se contrapõe ao cadastro da agricultura familiar, o CAF, e é contraditório aos objetivos do próprio programa do selo social, levando em conta que o objetivo é contratar toda a produção da agricultura familiar e dar assistência técnica de modo que o produtor familiar venda toda a sua produção e, se esta aumenta como no caso explicado, o aumento do faturamento faz com que este não seja considerado mais um AFI.

A ausência de aves e suínos como matéria-prima a ser adquirida da agricultura familiar foi uma falha da portaria, tendo em vista que os óleos provenientes do abate desses animais figuram entre as principais matérias-primas que podem ser usadas na produção de biodiesel, beneficiando muito o pequeno ruralista familiar/AFI do Pronaf.

UPB 3:

Sim, temos conhecimento. Houve avanços, a portaria simplificou, como a definição do respaldo em relação ao biodiesel comercializado. Não obstante, discordamos de como foi realizado o escalonamento das aquisições, entendemos que houve um erro do MAPA, bem como no tocante ao tratamento dispensado à quebra de safra, a portaria deveria conter dispositivos nesse sentido. Defendemos, à época, um escalonamento dos percentuais mínimos (35%, 40%, 45%), bem como uma revisão de critérios atinentes às frustrações de safra, por exemplo, haver mais flexibilidade em casos específicos como poder reduzir as aquisições do sul em caso de geada como houve este ano e ainda assim manter o Selo, ambas propostas não acatadas pelo MAPA.

Outra UPB entrevistada se posicionou no sentido de que as mudanças trazidas pela Portaria foram boas, tendo em vista que o setor já solicitava a uniformização da base de cálculo e do percentual de aquisição de matérias-primas originárias da agricultura familiar.

A Associação de Produtores de Biodiesel, por sua vez, se manifestou da seguinte maneira:

Sim, tem conhecimento e participou ativamente do processo de discussões públicas que levaram a essa alteração juntamente com as demais entidades representativas dos produtores de biodiesel, da agricultura familiar, das cooperativas gerais e da agricultura familiar e das empresas cerealistas. As alterações realizadas são avaliadas positivamente pelo setor produtivo, visto que fortalecem a trajetória de regulamentação desse importante programa de integração produtiva em direção a um sistema que oferece um leque importante de opções, dentre elas as compras de matérias primas, o fornecimento de ATER, a recuperação de vegetação nativa e outros investimentos em infraestrutura rural. Além disso, a nova Portaria uniformiza o critério de comprovação das aquisições e demais fomentos usando como base o valor do biodiesel vendido e harmoniza os conceitos de multiplicadores regionais aplicáveis aos processos produtivos voltados para o desenvolvimento da agricultura familiar em regiões alternativas à região Sul.

Nota-se posicionamentos favoráveis e desfavoráveis do setor produtivo em relação às modificações promovidas pela Portaria nº 280/2022, o que sugere que tais alterações poderiam ter sido submetidas a uma discussão mais ampla, subsidiada com dados e informações que demonstrassem de fato os impactos que tais modificações trariam para o setor.

A melhoria regulatória deve ser pautada por um processo decisório fundamentado em evidências, em consonância com os regramentos legais, que busque reduzir a burocracia e que fomente a participação social. O próprio Mapa afirma em seu sítio oficial¹¹⁷ que a adoção de Boas Práticas Regulatórias (BPR) pelas diversas esferas do Poder Executivo prima por assegurar que os atos infralegais propostos e editados pelo Ministério sejam baseados na coleta de evidências robustas que justifiquem tal ação.

Face ao exposto, verificou-se oportunidade de melhorias na produção e revisão dos atos normativos que tratam das regras e procedimentos para a concessão e a manutenção do Selo Biocombustível Social, cumprindo-se com as exigências trazidas pelo Decreto nº 10.411/2020.

¹¹⁷ Mapa – Boas Práticas Regulatórias. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acesso-a-informacao/bpr> >. Acesso em: 14 fev. 2023.

4.4.2 Insuficiência de indicadores e metas institucionais para aferir o alcance dos objetivos sociais, econômicos e ambientais da Política.

As boas práticas de governança pressupõem a necessidade de implementação recorrente de melhoria nas políticas públicas e nos processos institucionais. O monitoramento é uma forma de retroalimentar o ciclo das políticas públicas, proporcionando ajustes necessários para sua eficiência e eficácia.

De acordo com o Referencial para Avaliação de Governança em Políticas Públicas (TCU, 2014, p.60):

Uma política pública deve possuir rotina para acompanhar suas ações, para aferir seus resultados e os utilizar para promoção de aperfeiçoamentos na política. O andamento das operações inerentes à política pública deve ser constantemente monitorado e os seus resultados periodicamente avaliados, com vistas à concretização dos objetivos programados e ao aperfeiçoamento do desempenho governamental.

Para tanto, dentre outras ações, há necessidade de identificação e elaboração de indicadores-chave para monitoramento e acompanhamento dos principais objetivos da política pública. O Manual de Indicadores do Plano Plurianual 2020-2023 (ME, 2020, p. 4) traz o seguinte conceito a respeito de indicadores:

(...) os indicadores são instrumentos que contribuem para identificar, medir e descrever aspectos relacionados a um determinado fenômeno ou objeto da realidade a respeito dos quais o Estado decide por uma ação ou omissão. A principal finalidade de um indicador é, portanto, traduzir, de forma mensurável (quantitativamente) ou descritível (qualitativamente), um ou mais aspectos da realidade dada (situação social) ou construída (ação), de maneira a tornar operacional o seu acompanhamento.

Para a criação de indicadores é importante definir um cronograma de medição, associá-los a cada um dos componentes do modelo lógico e verificar se eles corroboram as hipóteses da política anteriormente estabelecidas ou se sinalizam fraquezas em alguma das hipóteses referentes a tais componentes. Ademais, espera-se que os indicadores porventura estabelecidos funcionem como referências para o acompanhamento da intervenção proposta pela política pública. Torna-se, portanto, de grande relevância que esses indicadores, devidamente institucionalizados, possibilitem avaliar a evolução e o cumprimento das metas definidas para a Política.

Com vistas a promover a avaliação da governança do PNPB e do SBS, buscou-se verificar quais seriam os indicadores e as metas definidos e utilizados pelos gestores para avaliar e monitorar os resultados obtidos com a intervenção.

Tentou-se, através de pesquisas nos sítios oficiais do MME e do Mapa, identificar a existência de indicadores e metas institucionalizados, bem como o método de monitoramento e avaliação dos resultados do PNPB e do SBS. Todavia, não foi possível localizar nos citados sítios publicações oficiais a respeito do tema.

Após solicitação, o MME prestou a seguinte manifestação a respeito do tema:

Salvo melhor juízo, o PNPB não apresenta indicadores de desempenho e metas desdobrados formalmente para os Ministérios gestores do Programa, com vistas à avaliação e ao monitoramento regulares. Porém, isso não exime o Ministério de Minas e Energia (MME) a ter em seu radar um conjunto de indicadores para avaliar o alcance dos objetivos do PNPB, incluindo questões relacionadas aos aspectos de inclusão social trazidas pelo Selo Biocombustível Social, sempre com o foco de avaliação da política energética.¹¹⁸

O MME apresentou uma lista, a título de exemplo e sugestão, de indicadores passíveis de monitoramento do PNPB, que cobririam os pilares do Programa e os objetivos da Política Pública.

Além do mais, mediante ações conjuntas do Departamento de Biocombustíveis (DBIO) e do Departamento de Combustíveis Derivados de Petróleo (DCDP), da Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, o MME informou que foi iniciado o processo de levantamento e apuração de indicadores de desempenho com vistas a avaliar a Política Pública do Biodiesel no âmbito das novas regras de

¹¹⁸ Nota Informativa nº 20/2022/DBIO/SPG, de 22.11.2022.

comercialização desse produto cujo início de vigência se deu a partir de janeiro de 2022. O objetivo, segundo o Ministério, é ter uma avaliação dos resultados do primeiro ano do novo modelo de comercialização e elencar os indicadores a serem monitorados regularmente por aquela Pasta.

Finalizando, o MME acrescentou que desde o início do PNPB não foram institucionalizados indicadores e metas para avaliar e monitorar o Programa, os quais, segundo o próprio Ministério, deveriam ser acompanhados com a participação dos órgãos e entidades afetas à Política Pública, ressaltando a importância da institucionalização e o impacto de sua inexistência:

(...) considera-se fundamental a realização desse esforço de elaboração não apenas dos indicadores, mas também das metas individualizadas para eles. Ressalta-se que, como não foram estabelecidas metas para o programa desde seu início, uma avaliação *ex post* do programa pode ficar prejudicada no sentido de não ser possível comparar o resultado esperado da política (em relação às metas, caso existissem) com a efetiva realização até o momento atual. Contudo, poderá viabilizar a realização desse acompanhamento para o futuro.

Com relação aos aspectos estruturais do PNPB, o MME entende haver oportunidades de melhorias no Programa que possibilitem o alcance dos objetivos institucionais, exemplificando:

Formalização dos indicadores e das metas de cada um desses indicadores em relação ao PNPB, cobrindo todos os objetivos e produtos da política pública, para fechar essa lacuna de gestão existente desde a instauração do PNPB e guiar melhor os Ministérios afins na direção de um monitoramento e avaliação mais aprimorados.¹¹⁹

Com referência ao SBS, preliminarmente, é importante lembrar neste trabalho os resultados apresentados no Relatório de Avaliação nº 814883, elaborado pela CGU no exercício de 2021, que teve como objetivo, entre outros, avaliar se os dados divulgados no balanço do Selo eram fidedignos.

Dentre os achados do mencionado trabalho de avaliação, identificou-se que os indicadores gerais criados pelo Mapa eram suficientes para retroalimentar a Política, embora com ausência de institucionalização e de publicidade. Foram apresentados pelo Mapa nove indicadores estabelecidos para o exercício de 2020, subdivididos em indicadores de processos, de produtos, de resultados e de impactos.

Entretanto, constatou-se que não houve definição de metas para 1/3 dos indicadores criados para o SBS, o que, de acordo com o Relatório, dificulta obter maior clareza dos resultados esperados para o Programa. Além do mais, o Relatório de Avaliação identificou a inexistência de indicador de produtividade dos agricultores familiares; havendo, portanto, uma oportunidade de melhoria. Juntamente, foi identificada a ausência de institucionalização desses indicadores e das metas da intervenção, o que estaria refletindo em menor governança e legitimidade ao Programa.

À época, portanto, a CGU recomendou ao Mapa institucionalizar e publicar indicadores suficientes para verificação dos objetivos do Selo, devendo ser específicos, mensuráveis, atribuíveis, relevantes e temporalmente regulares.

Solicitou-se à SAF/Mapa atualizar as informações a respeito da avaliação do processo de monitoramento do SBS. Em resposta, o Mapa informou¹²⁰ sobre a criação de um indicador para o SBS denominado “Renda bruta comercializada”, para monitorar a inclusão social da agricultura familiar na cadeia do biodiesel, com geração de emprego e renda. Para esse indicador foi estabelecida a meta de R\$ 100.000,00/agricultor familiar/ano. Segundo o Mapa, esse indicador tem por finalidade avaliar a situação econômica do agricultor familiar.

Em continuidade, o Mapa declarou que não foi criado indicador de produtividade dos agricultores familiares inseridos no arranjo do Selo, conforme recomendado anteriormente pela CGU, em virtude da falta de recursos humanos para verificar a área de produção individual de mais de 70 mil agricultores familiares participantes do SBS.

¹¹⁹ Sugestão apresentada na alínea “f”, do item nº 52, da Nota Informativa nº 20/2022/DBIO/SPG.

¹²⁰ Nota Técnica nº 100/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, de 5 dez. 2022.

A resposta do Mapa não permite afirmar se os nove indicadores anteriormente identificados pelo supracitado Relatório da CGU ainda são utilizados para fins de monitoramento e avaliação do SBS, uma vez que a manifestação apresentou apenas o indicador criado, denominado “Renda bruta comercializada”, para avaliar o alcance do objetivo do PNPB relacionado com a inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, com a geração de renda e emprego.

Entretanto, é importante ressaltar que o Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel (Sabido), desenvolvido para gerenciamento e monitoramento da inclusão produtiva da agricultura familiar no PNPB, detém dados a respeito da quantidade de matéria-prima contratada e entregue, produzida em conformidade com o tamanho da área declarada na DAP ativa ou CAF ativo. A DAP, além de conter os dados pessoais do agricultor dono da terra, traz dados territoriais e produtivos do imóvel rural e da renda da família.

Além do mais, a própria Portaria Mapa nº 280/2022, em seu art. 6º, definiu o limite de matéria-prima fornecida por agricultor familiar considerando a área declarada e a produtividade da cultura apresentada, comprovadas por meio do emprego dos dados oficiais, originários da Conab, IBGE e outros órgãos públicos competentes.

A partir de tais registros, entende-se ser possível identificar a parcela da produção do agricultor familiar que foi destinada especificamente para os arranjos do SBS e averiguar se esse quantitativo está aumentando em relação à DAP/CAF ativo. Dessa maneira, poderia ser avaliada a evolução desse quantitativo que poderia confirmar possíveis melhorias na produtividade ou aumentos da participação daquele agricultor nos arranjos do Selo, quando comparada com a produtividade de sua respectiva região.

Ademais, não se identificou a definição de uma linha base para servir de comparativo com a meta final definida para o indicador “Renda bruta comercializada”. Não há estabelecimento de metas intermediárias, que possibilitem avaliar o enfrentamento das causas do problema e, por sua vez, levarem ao resultado esperado, que está diretamente relacionado ao objetivo do programa, refletindo a mudança no problema (CASSIOLATO e GUERESI, 2010).

No que tange à institucionalização dos indicadores e das metas, bem como a publicidade desses itens, o Mapa informou que estão sendo adotadas providências com a publicação anual de boletim técnico das safras e a criação de painel dinâmico. No sítio oficial do Mapa¹²¹ consta a publicação do Boletins Técnicos das safras 2019/2020 e 2020/2021. Entretanto, não foram apresentados documentos que demonstrem que os indicadores e as metas estão em processo de formalização.

Alerta-se para a adoção de um único indicador monetário para avaliar a renda bruta do agricultor familiar com a comercialização de matéria-prima nos arranjos do SBS. Sabe-se que a soja, principal matéria-prima utilizada no País para a produção de biodiesel, é uma *commodity* cuja cotação é definida pelo mercado internacional e pela variação cambial. Dessa forma, o aumento na renda bruta do agricultor familiar que porventura possa ser identificado pelo indicador com a comercialização da matéria-prima nos arranjos do SBS pode sofrer variação positiva em virtude do aumento do preço da matéria-prima ou da variação cambial, não necessariamente estando atrelado a um aumento de sua produtividade.

Enfim, compulsando-se as manifestações encaminhadas pelo MME e Mapa, é importante destacar que não foi possível identificar a existência de indicadores e metas institucionalizados para fins de avaliação e monitoramento dos resultados e impactos ambientais esperados com a intervenção. Consoante o Modelo Lógico da Política, apresentado neste trabalho, espera-se que o PNPB/SBS contribua para a redução da emissão de CO₂ e de materiais particulados na atmosfera. Além disso, dentre os impactos ambientais definidos para a Política, espera-se que o PNPB/SBS possa auxiliar na melhoria da imagem do país no alcance das metas estabelecidas em acordos internacionais, entre eles o Acordo de Paris e a Agenda 2030.

Conforme já mencionado anteriormente, o Brasil é um dos países signatários do Acordo de Paris, que dispõe sobre medidas de redução e emissão de dióxido de carbono a partir de 2020 e compõe, ainda, a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, que tem, entre seus 17 (dezessete)

¹²¹ Boletins Técnicos safras 2019/2020 e 2020/2021. Disponíveis em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/selo-biocombustivel-social> >. Acesso em: 8 fev. 2023.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o de garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos, conforme o ODS 7 - Energia limpa e Acessível¹²².

Dessa forma, resta claro que é extremamente importante que sejam criados indicadores que possibilitem a verificação de todos os níveis de objetivos da Política, podendo existir até mesmo mais de um indicador para cada resultado pretendido, envolvendo os gestores responsáveis pela intervenção, mediante uma discussão ampla a respeito desses indicadores que porventura venham a ser definidos para o monitoramento do PNPB e do SBS, tendo em vista que seus objetivos interagem entre si e, portanto, devem estar devidamente alinhados.

A ausência ou insuficiência de indicadores e de metas institucionalizados para a Política não possibilitam avaliar com segurança se os objetivos e resultados esperados com a intervenção pública estão sendo alcançados. Assim, verifica-se abertura para o aperfeiçoamento da governança da Política, em especial, no que diz respeito às ações de monitoramento e avaliação, com vistas a dar segurança quanto à qualidade das tomadas de decisões dos gestores, em relação às falhas e sucessos registrados pelo seu acompanhamento contínuo.

4.4.3 Necessidade de institucionalização dos mecanismos de coordenação, comunicação e colaboração para o alinhamento estratégico e operacional entre os órgãos gestores da Política.

A Política do Biodiesel tem natureza intersetorial, pois possui objetivos relacionados com a produção e o uso do biodiesel que estão interligados com a transição da matriz energética brasileira, com a inclusão social da agricultura familiar em sua cadeia produtiva e com questões vinculadas ao meio ambiente. Por isso, pode-se afirmar que a Política tem característica de transversalidade, na medida em que deve envolver diversos atores públicos em sua formulação, implementação e execução.

Para Natalino (2009, p.289), o conceito de transversalidade, em sentido estrito, pressupõe atuação interdepartamental e a criação de fóruns horizontais de diálogo e tomada de decisão, em que conhecimentos, recursos e técnicas acumuladas em cada espaço institucional possam atuar em sinergia. Acrescenta o autor que:

Quando aplicado a políticas para grupos populacionais específicos, por exemplo, o conceito compreende ações que, tendo por objetivo lidar com determinada situação enfrentada por um ou mais destes grupos, articulam diversos órgãos setoriais, níveis da Federação ou mesmo setores da sociedade na sua formulação e/ou execução.

Noutra ponta, indica o Referencial Básico de Governança (TCU, 2014) que, no caso de políticas com características transversais, é primordial que haja mecanismos institucionalizados de coordenação, com vistas a estabelecer condições para atuação conjunta e sinérgica, evitando-se superposições ou esforços mutuamente contraproducentes.

No início da implementação da Política Pública do Biodiesel, no ano de 2004, a Comissão Executiva Interministerial do Biodiesel (CEIB), instituída pelo Decreto Presidencial s/nº, de 23.12.2003¹²³, ficou encarregada da implantação das ações direcionadas à produção e ao uso de óleo vegetal, biodiesel, como fonte alternativa de energia. A CEIB era composta por diversos órgãos, entre eles o MME e o Mapa, e coordenada pela Casa Civil da Presidência da República.

A CEIB tinha a atribuição de implementar e monitorar o programa integrado de viabilização do biodiesel (o PNPB e o SBS) e de propor atos normativos necessários à implantação desse programa. Mas, com o advento do Decreto nº 9.784/2019, a CEIB foi extinta e suas atribuições foram transferidas ao órgão coordenador do colegiado, ou seja, a Casa Civil da Presidência da República.

Entretanto, em função de não se ter identificado que as atribuições anteriormente executadas pela CEIB teriam sido efetivamente assumidas pela Casa Civil, solicitou-se ao MME e ao Mapa esclarecimentos

¹²² Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – 7. Disponível em: < <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=7> >. Acesso em: 9 fev. 2023.

¹²³ DOU nº 250, de 24.12.2003, Seção 1, p.14.

quanto à atual instância responsável pela coordenação da Política do Biodiesel e sobre como ocorre a coordenação estratégica e operacional entre os atores públicos envolvidos nas gestões do PNPB e do SBS.

a) Sobre os esclarecimentos prestados pelo MME

Segundo o MME, as definições relativas à transição energética têm sido decididas no âmbito do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), do qual o Mapa é integrante. Destacou, ainda, que o Mapa participa ativamente do CNPE, sendo o tema da agricultura familiar, no contexto da Política Pública do Biodiesel, comumente trazido à discussão por este Ministério por ocasião das reuniões do Conselho que tratam do tema.

No tocante à existência de alguma instância responsável por desempenhar as ações atribuídas anteriormente à CEIB, em razão da sua extinção, o MME expôs que atualmente essa atribuição está sendo desempenhada pelo CNPE por se tratar de uma política do setor de biocombustíveis, o que qualifica esse Conselho como local de deliberação sobre o tema, tendo em vista as previsões legais da Lei nº 9.478/1997 e do Decreto nº 3.520/2000. Por fim, informou que os temas deliberados pelo CNPE passam por reuniões prévias que envolvem as áreas afetas ao assunto deliberado antes de sua deliberação e votação.

Não é demais reforçar que, segundo o Decreto Presidencial de 23.12.2003, a CEIB seria coordenada pela Casa Civil da Presidência da República, atribuição essa que deveria ter continuidade com a vigência do parágrafo único, do art. 2º, do Decreto nº 9.784/2019, mesmo após a extinção da citada Comissão Executiva. Entende-se que a intenção inicial de conferir tal atribuição à Casa Civil se deu em virtude daquela Pasta ser um órgão vinculado à Presidência da República, trazendo forte legitimidade política para harmonizar a participação dos diversos ministérios envolvidos no PNPB e para conduzir processos que conciliariam os diversos interesses abrangidos pela Política do Biodiesel.

Entretanto, depreende-se da manifestação do MME, que o CNPE assumiu, ainda que não formalmente designado como tal instância, as atribuições da extinta CEIB, estando as decisões acerca do biodiesel diluídas no contexto das deliberações sobre outros biocombustíveis e sobre a política energética como um todo.

A respeito da sua participação na formulação das portarias que tratam dos critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Biocombustível Social, o MME esclareceu que não participa formalmente desse processo. Entretanto, entende que sua participação traria benefícios à condução da Política, tendo em vista que as definições dos multiplicadores aplicados aos critérios de concessão do Selo, não avalizados pelo MME, geram como resultado um descasamento entre os objetivos energéticos e os objetivos agrícolas e sociais do PNPB.

O MME também afirmou não participar da definição da sistemática e das alíquotas de redução dos coeficientes da contribuição do PIS/Pasep e da Cofins para os produtores e importadores de biodiesel, estabelecidos pelo Decreto nº 10.527/2020.

b) Sobre os esclarecimentos prestados pelo Mapa

Questionou-se o Mapa a respeito das ações daquele Ministério que demonstrassem a existência de trabalho conjunto com os demais atores da Política do Biodiesel em busca dos objetivos e resultados estabelecidos para a intervenção. Indagados se as diretrizes, objetivos e as metas do SBS também consideram os objetivos de transição da matriz energética brasileira nas suas definições, o Mapa se manifestou da seguinte maneira¹²⁴:

4.1. Entendemos que a transição da matriz energética citada se refere aos novos biocombustíveis como diesel verde, HVO e BioQAV. Neste caso, informamos que o SBS se refere apenas ao biodiesel.

4.2. Tratativas vem sendo realizadas juntos ao Comitê Técnico Combustível do Futuro (CT-CF), criado pela Resolução CNPE nº 07, de 20 de abril de 2021, com o objetivo de ampliar a inclusão da agricultura familiar como fornecedora de matéria-prima nas demais cadeias.

¹²⁴ Nota Técnica nº 100/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, de 5 dez. 2022.

Importante esclarecer que a transição da matriz energética se traduz na substituição progressiva dos combustíveis fósseis por fontes energéticas renováveis, como é o caso dos biocombustíveis produzidos a partir de biomassa, entre eles, o biodiesel. Portanto, os objetivos da transição energética brasileira também guardam relação com o biodiesel e não apenas com biocombustíveis derivados de novas rotas tecnológicas, tais como o diesel verde e outros.

Acerca das definições e alterações promovidas pelo Mapa nos normativos que dispõem sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão e manutenção do direito de uso do Selo Biocombustível Social contarem com a participação do MME, tendo em vista ser o órgão gestor do PNPB, o Mapa assim se posicionou:

4.3. Conforme estabelecido no Decreto nº 10.527/2020, compete ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento regulamentar os procedimentos, as responsabilidades e os demais requisitos para a concessão, a renovação e o cancelamento do uso do Selo Biocombustível Social pelos produtores de biodiesel. Dessa forma, as alterações dos normativos relacionados ao SBS é de competência do MAPA.

Por fim, sobre participação do Mapa na definição da sistemática e das alíquotas de redução dos coeficientes da contribuição do PIS/Pasep e da Cofins para os produtores e importadores de biodiesel, conforme o disposto pelo Decreto nº 10.527/2020, o órgão entende que o cálculo de isenção/redução tributária não é de sua competência.

O PNPB e o SBS fazem parte de ações governamentais complementares, que conectam políticas energéticas com políticas de inclusão social de agricultores familiares e ambientais. Numa rede de política transversal deve haver relações de reciprocidade entre os vários atores envolvidos em propósitos comuns, de maneira tal que, decisões tomadas isoladamente – conforme se identifica nas manifestações do MME e do Mapa aqui destacadas – podem não favorecer o alcance dos objetivos esperados com a intervenção. O próprio MME reforça tal entendimento quando menciona a existência de um “*descasamento entre os objetivos energéticos e os objetivos agrícola/social do PNPB*”.

O Referencial Básico de Governança (TCU, 2014, p. 58) é bastante explícito ao citar a necessidade de coerência entre as políticas públicas como boa prática a ser perseguida pelas organizações públicas:

Coerência entre as políticas públicas, de forma que as ações e os objetivos específicos das intervenções empreendidas pelas diversas entidades sejam alinhados, os resultados esperados possam ser alcançados e reforcem-se mutuamente, ampliando o impacto ao cidadão (PETERS, 2012; MARINI & MARTINS, 2006; BRASIL, 2013)

Considerando as manifestações acima expostas, verifica-se a necessidade de melhorias na governança da Política do Biodiesel. Não há uma estrutura clara de coordenação e de trabalho conjunto que tenha como objetivo trazer melhorias para a formulação e entregas da Política do Biodiesel. Tal fato dificulta que os objetivos de inclusão social e desenvolvimento regional sustentável da Política (que vêm sendo definidos pelo Mapa) estejam em convergência com os objetivos da política energética (definida em especial pelo MME), fragilizando, assim, a coerência das decisões tomadas no âmbito do PNPB e do SBS.

Ademais, a ferramenta governamental para direcionar os caminhos da Política através dos subsídios atrelados às alíquotas de redução dos coeficientes da contribuição do PIS/Pasep e da Cofins não está sob a tutela dos ministérios, trazendo ainda mais importância para a definição se a liderança sobre a temática se dará no âmbito da Casa Civil ou migrará formalmente para o CNPE.

4.4.4 Deficiências na metodologia e na comunicação entre os órgãos responsáveis pelo acompanhamento têm prejudicado a transparência e a prestação de contas sobre os valores dos subsídios concedidos na Política do Biodiesel.

O termo *accountability* é utilizado para descrever um conjunto de práticas relacionadas à prestação de contas e à responsabilização. Conforme o Referencial do TCU (2014): “(...) *envolve, principalmente, transparência, responsabilização, comunicação e prestação sistemática de contas*”.

O Decreto nº 9.203/2017, apesar de não utilizar expressamente o termo *accountability*, ressalta a importância das citadas práticas quando estabelece que:

Art. 3º - São princípios da governança pública:
(...)

V – prestação de contas e responsabilidade; e
VI – transparência.

Art. 4º - São diretrizes da governança pública:
(...)

XI - promover a comunicação aberta, voluntária e transparente das atividades e dos resultados da organização, de maneira a fortalecer o acesso público à informação.

Para a Política de Desoneração do Biodiesel, demonstra-se essencial a prestação de contas e a transparência sobre os subsídios concedidos pelo Governo Federal às UPB por meio da aplicação de coeficientes de redução das alíquotas de contribuição para o PIS/Pasep e Cofins, ou seja, os incentivos fiscais da Política¹²⁵.

A obrigação do Poder Executivo em apresentar demonstrativo regionalizado do efeito, sobre as receitas e despesas, de isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de naturezas tributária, financeira e creditícia está estabelecida no §6º do art. 165 da Constituição Federal. Além de tal demonstrativo, o projeto de lei orçamentária anual (PLOA) deve estar acompanhado das medidas de compensação de renúncias de receita e do aumento de despesas obrigatórias de caráter continuado, em cumprimento ao disposto no inciso II, do art. 5º, da Lei Complementar nº 101/2000.

Para tanto, a Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) elabora anualmente, para o Projeto de Lei Orçamentária (PLOA), o denominado Demonstrativo de Gastos Tributários (DGT). O objetivo do DGT é, segundo sua Base Conceitual¹²⁶, estimar a perda de arrecadação decorrente da concessão de benefícios de natureza tributária, ou seja, os gastos tributários.

Resta clara a importância dos DGT, na medida em que disponibiliza informações relacionadas com os gastos tributários que, segundo a própria RFB, são utilizadas para dar maior transparência às políticas fiscais e aos tratamentos diferenciados existentes, bem como subsidiar os formuladores de políticas públicas e possibilitar aos cidadãos visualizar a alocação dos recursos públicos e a distribuição da carga tributária. Além do mais, ausente o controle, os gastos tributários podem influenciar no equilíbrio das contas públicas, da mesma maneira que a expansão do gasto direto.

Em virtude da relevância desses valores, avaliou-se as estimativas de perdas de arrecadação decorrentes da concessão de benefícios de natureza tributária para o biodiesel, constantes do Demonstrativo de Gastos Tributários Bases Efetivas 2018¹²⁷ – Série 2019 a 2021, e notou-se um contraste muito acentuado dos exercícios de 2016 e 2017 para os demais, conforme demonstrado pela Tabela abaixo:

Tabela 27: Valores efetivos e previstos dos gastos tributários com o biodiesel

Tributo	EFETIVAS			PROJEÇÕES		
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PIS/Pasep	11.009.428	11.542.864	358.342.685	377.611.705	426.481.310	506.028.714
Cofins	50.676.304	53.131.704	1.650.077.137	1.738.824.599	2.129.611.183	2.330.136.128
Total dos Gastos Tributários	61.685.732	64.674.568	2.008.419.822	2.116.436.304	2.556.092.493	2.836.164.842

Fonte: Elaborado pela CGU com base nos dados do Quadro XXVI do DGT Bases Efetivas 2018 (RFB).

¹²⁵ Decreto nº 10.527/2020, art. 6º.

¹²⁶ Base Conceitual – DGT PLOA 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-ploa> >. Acesso em: 8 mar. 2023.

¹²⁷ DGT Bases Efetivas 2018 – Série 2016 a 2021 – Quadros. Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-bases-efetivas> >. Acesso em: 8 mar. 2023.

Ante as diferenças de valores dos gastos tributários apresentados, variando de R\$ 65 milhões em 2017 para mais de R\$ 2 bilhões em 2018 – sem que houvesse mudanças significativas na política do biodiesel tanto na questão de mandato (mistura obrigatória) quanto de benefício tributário – verificou-se que essa variação teria ocorrido em função de alteração da metodologia de cálculo do gasto tributário para a averiguação da base efetiva 2018¹²⁸.

Segundo as informações metodológicas disponibilizadas pela RFB para o cálculo dos gastos tributários¹²⁹, são considerados dois benefícios tributários relacionados à Política de Desoneração do Biodiesel, listados a seguir:

- i. Redução das alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins sobre a venda de biodiesel pela aplicação de coeficientes de redução definidos pelo Poder Executivo. (art. 5º e 6º do Decreto nº 10.527/2020)
- ii. Suspensão da exigência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins sobre a venda de matéria-prima *in natura* de origem vegetal destinada à produção de biodiesel. (art. 47-A da Lei nº 12.546/2011)

A partir da definição dos benefícios a serem computados, a RFB estabeleceu a metodologia de cálculo apresentada na Figura abaixo, sendo importante destacar que a RFB utiliza sua própria base de dados como fonte de informação para a realização dos cálculos:

Figura 8: Metodologia de cálculo – Gasto Tributário do Biodiesel



Fonte: Metodologia de Cálculo dos Gastos Tributários – Biodiesel (RFB – Julho/2021 – p. 161).

* Alíquotas sobre biodiesel sem redução: Contribuição para o PIS/Pasep: R\$/Un. 120,14 e Cofins: R\$/Un. 553,19.

** Alíquotas sobre biodiesel reduzidas: R\$/Un. 26,41, 22,48, 10,39 e 0 para a Contribuição para o PIS/Pasep e R\$/Un. 121,59, 103,51, 47,85 e 0 para a Cofins.

*** Alíquotas gerais da Contribuição para o PIS/Pasep e Cofins nas vendas internas - 1,65%/7,6%.

¹²⁸ Conforme informação que consta no documento DGT Bases Efetivas 2018 – Série 2016 a 2021 – Base conceitual e gerencial (página 10). Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-bases-efetivas> >. Acesso em: 8 mar. 2023.

¹²⁹ Anexo Metodológico – Versão 1.3 Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-bases-efetivas> >. Acesso em: 8 mar. 2023.

Entretanto, apesar da metodologia calcular separadamente os benefícios tributários relativos à comercialização de biodiesel e à venda de matéria-prima para a sua produção, o valor é apresentado no DGT de forma consolidada, impossibilitando a avaliação do impacto fiscal por cada tipologia de benefício tributário. Ademais, não apresenta de forma segregada a renúncia fiscal na venda de biodiesel em função da redução da base e da redução diferenciada vinculada ao Selo Biocombustível Social, previstas, respectivamente, nos art. 5º e 6º do Decreto nº 10.527/2020.

Noutra ponta, considerando se tratar de item relevante dentro da metodologia adotada para a mensuração dos gastos tributários, buscou-se junto à RFB, informações a respeito do total de litros considerados para se estimar os valores dos gastos tributários para o exercício de 2018. Em resposta¹³⁰, a RFB informou que, apesar de dispor dos dados, não considera em seus cálculos o volume comercializado do produto, uma vez que o objetivo dos DGT se baseia na divulgação de estimativas acerca do impacto fiscal proveniente das reduções tributárias abarcadas por essa política pública.

É mister mencionar, que, segundo a RFB, o quantitativo de litros discriminados nos documentos fiscais de saída, utilizado para divulgar suas estimativas para o ano de 2018, foi de aproximadamente 3,6 bilhões. Entretanto, os dados de entrega de biodiesel por produtores, que representam a quantidade de biodiesel vendida em cada leilão e que foi entregue pelas unidades produtoras, disponibilizados pela ANP, totalizam uma quantidade equivalente a 5,3 bilhões de litros de biodiesel para o mesmo período.

Verifica-se, portanto, uma oportunidade de melhoria na metodologia ora adotada pela RFB, tendo em vista a divergência superior a 1,6 bilhão de litros no quantitativo totalizado através dos documentos fiscais, que pode estar afetando o cálculo do gasto tributário referente ao biodiesel.

Com vistas a identificar as causas dessa divergência, solicitou-se à RFB que apresentasse explicações adicionais. Em resposta, a RFB prestou os seguintes esclarecimentos¹³¹:

2. Inicialmente, cabe informar que a Receita Federal não tem competência sobre o controle do volume de combustível produzido ou comercializado pelos agentes habilitados para a comercialização deste tipo de produto. Além disso, **as estimativas apresentadas nos Demonstrativos dos Gastos Tributários têm como base as informações fiscais apresentadas pelos próprios contribuintes.** (grifo nosso)

3. Dito isso, pelo seu próprio regime de tributação e fluxo de cadeia de produção, para se estimar o valor do Gasto tributário relacionado ao biodiesel, entre outros fatores, são consideradas informações referentes ao Código Fiscal de Operações e Prestação, Código de Situação Tributária, contribuintes autorizados para a produção deste biocombustível, bem como as alíquotas aplicáveis no caso de redução tributária. Estes, quando aplicados, demonstram o valor estimado da redução tributária, bem como o volume escriturado, o que, como explicitado, não necessariamente deve estar de acordo com os números apresentados pela ANP.

Depreende-se que a RFB tem efetuado o levantamento dos gastos tributários do biodiesel – para efeitos de inserção em relatórios, em especial os DGT – baseando-se unicamente em informações prestadas pelas usinas produtoras e importadores (os contribuintes). O órgão não estaria, portanto, empreendendo esforços no sentido de efetuar cruzamento de informações públicas divulgadas por outros entes governamentais, como por exemplo a ANP, que possui dados relacionados à efetiva comercialização de biodiesel pelas UPB, para aprimorar os mecanismos de cálculo e controle do subsídio.

Os fatos narrados acima, em relação à transparência dos valores que compõem o cálculo do gasto tributário do biodiesel, demonstram uma desarmonia com as boas práticas de governança, na medida em que o governo federal tem o dever de prestar contas à sociedade. Uma completa e regular prestação de contas possibilita a fiscalização pela academia e interessados, inclusive demais órgãos governamentais, reforçando a avaliação dos resultados efetivamente entregues à sociedade brasileira.

Outra questão da Política Pública, que torna mais difícil a correta aferição sobre os gastos tributários do biodiesel, é a exigência de que as UPB utilizem efetivamente a matéria-prima adquirida da agricultura

¹³⁰ Nota CETAD/COPAN nº 180, de 17.10.2022 (E-Processo nº 10265.270065/2022-87).

¹³¹ Nota CETAD/COPAN nº 3, de 09.01.2023 (E-Processo nº 10265.414139/2022-01).

familiar para a produção do biodiesel, conforme exposto nos Itens 4.1.1 e 4.1.2 deste Relatório. Segundo o estabelecido no Decreto nº 10.527/2020:

Art. 3º Fica instituído o Selo Biocombustível Social.

§ 1º O Selo Biocombustível Social será concedido ao produtor de biodiesel que:

I - promover a inclusão produtiva dos agricultores familiares que estejam enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf e que lhe forneçam matéria-prima; e

II - comprovar regularidade fiscal junto ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - Sicaf.

§ 2º Para fins do disposto no inciso I do § 1º, o produtor de biodiesel deverá:

I - adquirir da agricultura familiar a matéria-prima **para a produção nacional de biodiesel**, em parcela igual ou superior ao percentual a ser estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; **(grifo nosso)**

A RFB entende que, conforme explanado na Solução de Consulta nº 196-Cosit, de 14.12.2021, existe a obrigatoriedade do uso da matéria-prima adquirida da agricultura familiar na produção do biocombustível para a aferição dos benefícios tributários diferenciados previstos no art. 6º do Decreto nº 10.527/2020, não bastando somente a UPB possuir a certificação com o SBS.

Importante destacar que nos critérios de concessão do Selo Biocombustível Social estabelecidos pelo Mapa não é exigido que as UPB utilizem efetivamente a matéria-prima adquirida da agricultura familiar para a produção do biodiesel, bastando somente adquirir. Então, o Mapa foi questionado acerca dos procedimentos/mecanismos utilizados pelo órgão para atestar a efetiva utilização da matéria-prima adquirida dos agricultores familiares na produção de biodiesel, com vistas a validar a diferenciação/isenção nos tributos PIS/Pasep e Cofins concedida aos produtores do biocombustível.

Em resposta¹³², o Mapa inicialmente informou que tal atribuição não lhe compete, visto que a cobrança tributária e o enquadramento em regime especial, exigência para usufruir o benefício fiscal, é de competência da RFB, conforme determina a Lei nº 11.116/2005. Porém, em seguida explicitou que o Decreto nº 10.527/2020, que instituiu o SBS e dispôs sobre os coeficientes de redução das alíquotas de PIS/Pasep e Cofins, atribui diversas competências ao Mapa em seu artigo 4º. E, continuando, acrescentou que, tendo em vista as disposições do Decreto nº 10.527/2020, cabe às empresas produtoras de biodiesel apresentar cópia dos documentos listados no artigo 22 da Portaria SAF/MAPA nº 280/2022, ressaltando o Registro Especial de Produtor de Biodiesel expedido pela RFB. O Mapa explicou, ao final, sobre os procedimentos empreendidos e as ferramentas utilizadas pelo órgão para acompanhar as informações prestadas pelas empresas produtoras de biodiesel, em especial utilizando o Sistema de Gerenciamento das Ações de Biodiesel (Sabido).

Portanto, não obstante a fiscalização tributária ser realmente de competência exclusiva da RFB, cabe ao Mapa o acompanhamento quanto ao cumprimento e à manutenção dos requisitos para a concessão do SBS, nos termos do inciso IV do artigo 4º do Decreto nº 10.527/2020.

No que se refere ao acompanhamento realizado pelo Mapa, convém relatar fato verificado em trabalho anterior, realizado pela CGU, que culminou na elaboração do supracitado Relatório de Auditoria nº 814883, de 2021. Nesse Relatório, foi constatado o represamento de processos de avaliação da manutenção da certificação do SBS pelo Mapa. Verificou-se, à época, tempestividade na análise dos processos de concessão e renovação; no entanto, em relação aos processos de manutenção, quando solicitada a análise dos pareceres de quatro empresas de um total de 34 empresas participantes no SBS no ano de 2018, verificou-se que as quatro empresas não tiveram os pareceres publicados em relação aos exercícios de 2017 e 2018 e que duas das empresas também não tiveram os pareceres publicados para o exercício de 2016. Portanto, para 100% da amostra de empresas analisadas estava ocorrendo atraso na emissão dos pareceres.

¹³² Nota Técnica nº 67/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA, de 24.08.2022.

Corroborando e demonstrando preocupação com o fato dos atrasos no acompanhamento do Mapa, empresa produtora de biodiesel prestou, por meio de entrevista realizada em 26.10.2022, a seguinte manifestação:

Entendemos que o atraso do MAPA na apreciação dos percentuais a que cada empresa tem direito e a confirmação de que a empresa está adquirindo a matéria-prima conforme as exigências do Selo **traz insegurança jurídica às empresas**, que podem ser depois consideradas como não tendo se enquadrado apropriadamente dentro da faixa adequada de redução da alíquota e tendo que assumir um passivo tributário. (...) (grifo nosso)

Dessa forma, considerando o entendimento pacificado pela RFB e as regras de concessão do SBS estabelecidas pelo Mapa, seria necessário que a Receita Federal do Brasil verificasse quantos litros de biodiesel foram produzidos com matéria-prima advinda efetivamente da agricultura familiar, rastreando a saída da matéria-prima desde a unidade agrícola, passando na maioria dos casos por cooperativas, até chegar à UPB, na qual seria misturada com oleaginosas de diversas procedências para a separação do óleo vegetal que poderia ou não ser utilizado na produção do biodiesel. Essa verificação, notadamente, geraria um custo altíssimo de controle para uma parcela muito pequena do gasto tributário.

Além disso, há riscos de que UPB não estejam aplicando corretamente os coeficientes de redução das alíquotas de PIS/Pasep e Cofins, apesar de as empresas produtoras de biodiesel entrevistadas terem afirmado que tem conhecimento de que a renúncia fiscal somente deveria ser realizada sobre a matéria-prima adquirida da agricultura familiar nos arranjos do SBS e utilizada na produção.

Visando identificar algum nível de colaboração entre os órgãos responsáveis pelo acompanhamento da renúncia fiscal, foi solicitado ao Mapa que descrevesse os procedimentos/competências/mecanismos de articulação existentes entre a SAF/Mapa e a RFB para o fluxo de informações sobre a base de matéria-prima proveniente da agricultura familiar para fins de aplicação do percentual de renúncia fiscal. A resposta foi a seguinte:

4.6. Não existem procedimentos/competências/mecanismos específicos para tratarem das informações sobre a base de matéria-prima proveniente da agricultura familiar para fins de aplicação do percentual de renúncia.

4.7. O MAPA publica a concessão do direito uso do Selo Biocombustível Social no Diário Oficial da União, bem como disponibiliza em seu sítio a relação das empresas detentoras do Selo em vigência.

Portanto, além das citadas deficiências e dificuldades do Mapa em acompanhar os processos de manutenção da certificação do SBS – para fins de verificação e atesto de que as UPB mantêm os requisitos exigidos nas regras do Programa do Selo – não estaria havendo comunicação regular e formal com a RFB visando a informar sobre os resultados dos acompanhamentos efetuados pelo Mapa. Especialmente, informando sobre a correta aplicação do percentual de renúncia fiscal pelas usinas produtoras de biodiesel, considerando a efetividade da utilização, por estas, da matéria-prima proveniente da agricultura familiar.

Em conclusão, constatou-se que o método de divulgação da RFB da estimativa do gasto tributário do biodiesel não é transparente por apresentar os números finais de forma consolidada, sem discriminar por tipologia de benefício tributário e tipos de redução específicos. Por agravante, a RFB não estaria cruzando as informações levantadas junto a órgãos envolvidos com a Política, como a ANP e o Mapa. O Mapa, em especial, deveria estar contribuindo e comunicando sobre os resultados do acompanhamento que realiza quanto à correta aplicação dos coeficientes de redução das alíquotas de PIS/Pasep e Cofins pelas UPB. Em função de sua característica de transversalidade, o estabelecimento de mecanismos de articulação, comunicação e colaboração demonstram-se fundamentais para a melhoria da governança da Política de Desoneração do Biodiesel.

4.4.5 Conclusão da Subseção 4.4

Face aos pressupostos anteriormente citados do Guia de Avaliação de Governança do TCU e do Decreto nº 9.203/2017, que dispõe sobre a política de governança no âmbito da administração pública federal,

verificou-se que a Política de Desoneração do Biodiesel, incluindo o PNPB e o SBS, não está totalmente aderente às melhores práticas de governança.

Especificamente no que diz respeito ao processo regulatório que trata das regras e procedimentos para a concessão, manutenção e uso do Selo, constatou-se que faltam divulgação e evidências que justifiquem a dispensa de AIR em processo de alteração das regras e procedimentos para concessão, manutenção e uso do SBS.

Ademais, identificou-se ausência ou insuficiência de indicadores e de metas institucionais desenvolvidos para aferir o alcance dos objetivos sociais, econômicos e ambientais pretendidos pela intervenção.

Há necessidade, ainda, de institucionalização dos mecanismos de coordenação, comunicação e colaboração para os alinhamentos estratégico e operacional entre os órgãos envolvidos na gestão da Política. Para mais, observou-se ausência ou insuficiência de controles, papéis e mecanismos de articulação entre o Mapa e a RFB para o fluxo de informações acerca da base de matéria-prima proveniente da agricultura familiar para fins de aplicação do percentual de renúncia fiscal.

Em arremate, verificou-se a necessidade de divulgação e maior detalhamento pela RFB sobre os valores que compõem o DGT para demonstrar a perda de arrecadação decorrente da concessão dos benefícios tributários no âmbito da Política de Desoneração do Biodiesel. Segundo a base conceitual do Demonstrativo de Gastos Tributários (DGT) - Previsão PLOA 2022, a divulgação de tais dados proporciona maior transparência às políticas públicas e aos tratamentos diferenciados existentes, além de subsidiar os formuladores dessas políticas e estimular o controle social. Portanto, faz-se necessário dar total transparência a respeito da metodologia utilizada para elaborar o referido demonstrativo de gastos.

5 Conclusão

A Política de Desoneração do PIS/Pasep e Cofins para o Biodiesel, após decorrido aproximadamente 18 anos desde sua implementação em 2005, precisa de ajustes em seu desenho, com vistas a conferir maior consistência e lógica às ações desenvolvidas pelo PNPB e o SBS. O principal motivo para tais ajustes está no fato que a intervenção estatal acabou sendo conduzida pela cadeia produtiva da soja, distorcendo, de certa forma, algumas ações e diretrizes estimadas em sua formulação inicial. Isso ocorreu porque essa oleaginosa foi – com o rápido crescimento da demanda por biodiesel para atendimento ao mandato obrigatório da mistura (Diesel BX) – a única matéria-prima capaz de ser fornecida em grande escala para dar sustentabilidade à Política. Em vista desse cenário, identificou-se um descompasso entre os pressupostos da Política e os resultados e impactos até aqui alcançados.

Com base nas evidências obtidas e nas análises realizadas, consolidadas neste Relatório, foram elaboradas recomendações, dirigidas aos órgãos gestores da Política Pública por meio de documento denominado “Relatório de Recomendações – Política de Desoneração do Biodiesel”.

Relacionam-se, a seguir, as conclusões relativas às questões levantadas inicialmente neste trabalho, conforme a sequência apresentada na Introdução deste Relatório:

1) Em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) atua nas causas dos problemas identificados para justificar a formulação da Política e de que forma seu desenho suporta as demandas sociais e os compromissos internacionais assumidos pelo país referentes à transição energética?

As análises realizadas sobre o desenho da Política do Biodiesel, incluindo o PNPB e o SBS, demonstram que as ações desenvolvidas têm sido parcialmente eficazes ou não tem sido efetivas no cumprimento de várias de suas premissas, ou seja, na realização das hipóteses sobre o que deve acontecer com a implementação da Política.

Conclui-se, portanto, que a Política tem atuado parcialmente nas causas dos problemas identificados para justificar a sua formulação, apresentando oportunidades de melhorias em seu desenho para que, de fato, possa suportar as demandas sociais e os compromissos internacionais assumidos pelo país referentes à transição energética.

Para facilitar o entendimento sobre o que está ocorrendo com a Política, as conclusões foram separadas conforme os aspectos sociais, econômicos e ambientais definidos para a intervenção pública:

Quanto aos objetivos e resultados sociais:

- A Política de Desoneração do Biodiesel tem favorecido a produção de soja do país, sem diversificação das matérias-primas e sem aumento do número de agricultores familiares incluídos no mercado do biodiesel.
- O mercado da soja promoveu as regiões mais desenvolvidas do país, que já se destacavam como proeminentes fornecedores de soja, em contraponto às diretrizes da Política que buscam o desenvolvimento das potencialidades das regiões mais carentes do Brasil.
- Há fomento à formação de uma cadeia de fornecimento de matérias-primas oriundas da agricultura familiar, porém a integração do agricultor familiar à cadeia produtiva do biodiesel foi apenas parcial, visto que parte significativa de suas matérias-primas não são utilizadas na produção de biodiesel, tendo outras destinações.
- Os estímulos da Política ao fortalecimento do cooperativismo têm favorecido as cooperativas do Sul do País, sem, contudo, significar aumento do número de agricultores familiares. Os estímulos ao cooperativismo nos arranjos do SBS viabilizaram significativo crescimento no faturamento das cooperativas com as vendas de matérias-primas e o aumento da relevância das cooperativas como prestadoras dos serviços de Ater. Entretanto, esse fortalecimento se concentrou nas cooperativas da Região Sul, as quais se especializaram na venda de soja para o SBS/PNPB.
- Os incentivos tributários e os demais estímulos trazidos pela Política se mostraram ineficazes, na medida em que selecionam os agricultores familiares localizados na região Sul do país, que apresentam bases produtivas mais organizadas e que podem fornecer a soja em grande escala para os arranjos do SBS. Esse processo desencadeado pela predominância da soja como principal matéria-prima utilizada na produção do biodiesel brasileiro afasta a participação representativa dos agricultores familiares das regiões Norte, Nordeste e semiárido brasileiro, que produzem em menor escala e com localização desfavorável, comprometendo a diretriz de inclusão social prevista para a intervenção.

Quanto aos objetivos e resultados econômicos:

- A Política vem conseguindo introduzir, gradualmente, o biodiesel na matriz energética brasileira, ampliando e consolidando sua cadeia produtiva, em substituição ao diesel fóssil. Entretanto, faz-se necessário que as decisões dos gestores públicos a respeito das modificações dos percentuais de mistura obrigatória do biodiesel ao óleo diesel sejam mais transparentes e que sigam procedimentos pré-definidos, com vistas a dar mais segurança ao setor produtivo e atrair mais investimentos para esse mercado.
- Em termos de estímulos comerciais, é possível afirmar que a regra, que determina que até 80% do volume de biodiesel total comercializado seja proveniente de UPB detentoras do SBS, acabou por se constituir em uma reserva de mercado que protege as UPB certificadas com o SBS, contrariando os dispositivos legais vigentes que definem as garantias de livre mercado no país, além de contrapor o desenho da Política que prevê como impacto econômico esperado o desenvolvimento de uma cadeia de fornecimento de biodiesel baseada na garantia do livre comércio e da liberdade econômica.
- A competitividade do preço do biodiesel tem sido impactada pela dependência da soja, aliada à manutenção de gastos tributários destinados ao óleo diesel fóssil. A soja dolarizada vem apresentando valorização, principalmente a partir do ano de 2019, onde se visualiza o aumento constante dos preços dessa *commodity*. Em caminho oposto, a moeda brasileira sofreu desvalorização em relação à moeda americana. Essas duas variáveis repercutem fortemente no aumento do preço do biodiesel, refletindo na sua competitividade frente ao óleo diesel fóssil. Constatou-se, portanto, que a sociedade acaba por suportar, indiretamente, grande parte dos custos de implementação do biocombustível, especialmente nas ocasiões em que ocorre forte variação no preço das *commodities* agrícolas em função de conjunturas econômicas internacionais adversas.

- Ausência de ações na Política que busquem mitigar os riscos e as incertezas da volatilidade dos preços da *commodity* soja, impactando negativamente na redução da dependência dos combustíveis fósseis e na oferta de combustíveis alternativos para o abastecimento do mercado consumidor nacional (segurança energética).
- Necessidade de promover, o mais breve possível, a regulamentação da importação do biodiesel, uma vez que se discute o impacto que poderia trazer para a redução dos preços de comercialização desse produto. Todavia, o processo de regulamentação deve sopesar as questões relacionadas com os direitos *antidumping* para evitar que os produtores nacionais sejam prejudicados por importações realizadas a preços *dumping*, prática considerada desleal em termos de comércio em acordos internacionais.

Quanto aos objetivos e resultados ambientais:

- A Política tem propiciado benefícios de redução da emissão de poluentes. No entanto, o número insuficiente de estudos existentes impede que se conclua sobre a melhoria da saúde humana em centros urbanos e até mesmo que se precifique economicamente as externalidades positivas geradas com a redução das emissões de GEE.
- Os benefícios ambientais têm sido atenuados por custos associados à qualidade do biodiesel. Em função da característica de instabilidade da mistura biodiesel/diesel, há aumentos de custos relacionados ao monitoramento e acompanhamento da sua qualidade, ocasionando a necessidade de revisões constantes das especificações do biodiesel pela ANP e sendo mais um fator que dificulta a diversificação de matérias-primas para uso na produção do biocombustível.
- Necessidade de inclusão, no desenho da Política, de ações que fomentem a rastreabilidade das principais matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel, em especial a soja e o sebo bovino. Essa modificação teria como objetivo garantir a implementação, de forma sustentável, da produção e do uso do biodiesel no país.

2) Em que medida a governança do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) é aderente às melhores práticas, considerando o contexto da Política Energética Nacional e, dentro dele, do Selo Biocombustível Social?

Há falhas nas estruturas da governança da Política do Biodiesel – relacionadas aos componentes Participação Social, Coordenação e Coerência, Monitoramento e Avaliação, e *Accountability* – que vêm comprometendo as capacidades estatais para gerir os resultados esperados pela intervenção. Em síntese, foi constatado que:

- A Política não dispõe de mecanismos institucionalizados para verificar a eficiência, a eficácia e a efetividade da ação estatal (indicadores). Além do mais, não foram estabelecidas metas que possibilitem avaliar o alcance da intervenção em relação ao bem-estar da sociedade e ao interesse público. A ausência desses mecanismos dificulta o monitoramento e a avaliação da Política.
- Falta institucionalização dos mecanismos de coordenação, comunicação e colaboração para o alinhamento estratégico e operacional entre os órgãos gestores da Política. Inexiste uma estrutura formalmente definida de coordenação entre os gestores envolvidos, competência anteriormente atribuída à extinta CEIB, que possibilite o alinhamento coerente dos objetivos energéticos, sociais e ambientais da Política.
- É necessário o aprimoramento da transparência do Demonstrativo de Gastos Tributários, documento elaborado e divulgado pela RFB para informar a perda de arrecadação com gastos tributários, inclusive os destinados ao biodiesel. O método adotado pela RFB para a divulgação dos gastos tributários do biodiesel não é transparente e, tampouco, faz cruzamentos com informações existentes em banco de dados de outros órgãos participantes da Política, como é o caso da ANP e do Mapa.
- Faltam divulgação e evidências que justifiquem a dispensa de AIR em processo de alteração das regras e procedimentos para concessão, manutenção e uso do SBS.

3) Em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) tem sido eficaz para atingir os objetivos de inclusão social, redução do impacto ambiental decorrente de consumo de combustíveis fósseis e o desenvolvimento competitivo quanto à produção e ao consumo?

- A política viabilizou um combustível alternativo ao diesel, ainda que sujeito ao mercado da soja.
- A Política vem apresentando resultados distintos daqueles definidos em sua formulação, especialmente no que diz respeito aos seus objetivos relacionados com a inclusão social, com o aumento da diversidade de oleaginosas e com o desenvolvimento das potencialidades regionais. O objetivo de contribuir para o desenvolvimento rural da agricultura familiar foi parcialmente atingido, mas com problema de focalização, visto ter sido direcionado para a Região Sul.
- Potencialidade da utilização do biodiesel para mitigar a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera, auxiliando no atingimento das metas firmadas em Acordos Internacionais nos quais o Brasil figura como signatário.
- A comprovação da efetividade da Política para promover a melhoria das condições de saúde em grandes centros urbanos resta comprometida, em virtude da insuficiência de estudos que comprovem esse benefício e da dificuldade de mensuração e monetização de tal efeito.
- A reserva de mercado, sem previsão de mecanismos para aumento de produtividade da cadeia, e a restrição à importação são contrárias à expectativa de desenvolvimento competitivo da cadeia, visto que não expõem a cadeia à competição por preços.

4) O Selo Biocombustível Social contribuiu para o aumento do emprego e da renda na agricultura familiar, bem como para a participação dos produtores de biodiesel detentores do Selo no incremento de renda nas localidades (estados e municípios) em que estão inseridos?”

Sim, o SBS contribuiu. Houve impactos positivos decorrentes das ações da Política em relação à renda do agricultor familiar. Entretanto, esse incremento ficou restrito às famílias localizada nas regiões Sul e Centro-Oeste do país, por serem regiões integradas à cadeia da soja. Os municípios tradicionalmente considerados como polos produtores de biodiesel apresentaram um maior valor de Rendimento Médio, quando comparado com as demais localidades produtoras de soja, mas não enquadrados na mesma categoria.

5) Em que medida o custo/benefício do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), pelos prismas de segurança energética, sustentabilidade econômica, eficiência ambiental e inclusão social, justifica a continuidade da Política?

- A comparação entre os custos diretos e indiretos da Política (respectivamente, gasto tributário e aumento de preço do Diesel B ao consumidor) possibilitou demonstrar que, em 2019, os custos indiretos correspondiam a aproximadamente 36% do total dos custos diretos decorrentes da renúncia tributária prevista para a Política. Esse quadro foi alterado nos anos seguintes, onde os custos indiretos aumentaram significativamente, alcançando quase 11 vezes o valor dos custos diretos, com por exemplo no ano de 2021. Em síntese, é como se em 2019 a sociedade de forma geral dispendesse aproximadamente 36% do que o Estado desembolsou para a manutenção do Programa, e, em 2021 esse valor correspondesse o 11 vezes o dispêndio do Estado executor da intervenção, em função do aumento significativo do preço da soja.
- A projeção dos cenários de evolução dos custos diretos e indiretos da Política elaborada por este trabalho para o período de 2023 a 2030, utilizando-se o mesmo percentual de mistura obrigatória do biodiesel ao óleo diesel fóssil (B10), permite afirmar que, considerando a manutenção dos valores da soja nos patamares atuais (saca da soja de 60 Kg a R\$ 165,00), os custos indiretos permanecem bem superiores aos custos diretos durante todo o período avaliado, o que demonstra um potencial indicador de assimetria no que se relaciona à repartição dos custos de manutenção da política. De outro lado, se o preço da soja estiver nos patamares daqueles alcançados no período pré-pandemia da COVID-19, haverá uma percepção de melhora em relação à competitividade dos preços do biodiesel, melhorando também a relação entre os custos indiretos e diretos da Política;
- Não foi possível realizar um comparativo entre os custos e os benefícios da Política, em razão dos fatores (possivelmente conjunturais) relacionados com os efeitos das altas do preço da soja em relação aos preços do biodiesel, o que aumenta consideravelmente o custo indireto da Política, e, ainda, pelo fato de que alguns benefícios, especialmente aqueles relacionados com a melhoria da qualidade de vida da população em geral, são de difícil mensuração e monetização.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS (Brasil). **Anuários Estatísticos do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. ME/ANP. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS (Brasil). **Boletim de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos #2**. Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos (SBQ/ANP), 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins-anp/boletim-de-biocombustiveis-e-qualidade-de-produtos> >. Acesso em: 15 mar. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS (Brasil). **Boletim Trimestral de Preços e Volumes de Combustíveis, 9ª edição – 1º Trimestre/2021**. ANP, 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins-anp/boletins/boletim-trimestral-preco-volumes-combustiveis> >. Acesso em: 22 dez. 2022.

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. S. **Mostly harmless econometrics: An Empiricists Companion**. New Jersey. Princeton University Press. v. 1 (2009).

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (Brasil). Artigo: **Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras**. Biblioteca Digital, BNDES Setorial 31, p. 253-279. BNDES, mar. 2010. Disponível em: < <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2483> >. Acesso em: 19 dez. 2022.

BANERJEE, Onil; CICHOWIEZ, Martín; MOREDA, Adela. **Reconciliation once and for all: economic impact evaluation and social cost benefit analysis**. IDB Working Paper: 835. Inter-American Development Bank, 2017. Disponível em: < <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Reconciliation-Once-and-for-All-Economic-Impact-Evaluation-and-Social-Cost-Benefit-Analysis.pdf> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

CARDOSO, Géssica; MACEDO, Jaime; BELMIRO, Célio; REIS, Breno Salomon. **Produção, mecanismos e incentivos governamentais à produção e ao uso de biodiesel: uma revisão de práticas internacionais**. Evidência Express - EvEx/Enap, 2022.

CASA CIVIL DA PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, *et al.* (Brasil). **Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante**, Volume 1. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: < https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/153743_analise-ex-ante_web_novo.pdf/view >. Acesso em: 22 nov. 2022.

CASA CIVIL DA PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, *et al.* (Brasil). **Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post**, Volume 2. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: < <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/guiaexpost.pdf/view> >. Acesso em: 22 nov. 2022.

CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (Brasil). **Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR, 2018**. PR. Disponível em: < https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/air/guias-e-documentos/diretrizesgeraisguiaorientativo_AIR_semlogo.pdf >. Acesso em: 25 jan. 2023.

CASA CIVIL DA PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, *et al.* (Brasil). **Guia da política de governança pública**. Brasília: Casa Civil, 2018. Disponível em: < <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/guia-da-politica-de-governanca-publica> >. Acesso em: 22 nov. 2022.

CASSOLATO, Martha; GUERESI, Simone. **Nota Técnica - Como elaborar Modelo Lógico: roteiro para formular programas e organizar avaliação**. (2010). Disponível em: < <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5810> >. Acesso em: 19 jan. 2023.

CASTRO, Cesar Nunes de. **O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e a produção de matéria-prima de óleo vegetal no Norte e Nordeste**. IPEA, 2011 (texto para discussão nº 1613). Disponível em: < <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1657> >. Acesso em: 6 dez. 2022.

- CAVALCANTE FILHO, P. G.; BUAINAIN, A. M.; CUNHA, M. P. **Avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no contexto do desenvolvimento regional e inclusão social**. Revista Desenvolvimento em Debate (INCT/PPED), v. 8, nº 2, p.11-39, 2020. Disponível em: < https://inctpped.ie.ufrj.br/desenvolvimentoemdebate/edicoes_v_8_n_2.html >. Acesso em: 6 dez. 2022.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT. **Preço do Diesel**. Boletim Economia em Foco (2020). Disponível em: <https://cdn.cnt.org.br/diretorioVirtualPrd/a072b39a-611b-4e4a-919f-ae542b80a08a.pdf>.
- CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA (Brasil). **Relatório Final Sobre a Inserção dos Biocombustíveis no Ciclo Diesel. Grupo de Trabalho (GT) instituído pela Resolução CNPE nº 13/2020**. MME/CNPE, 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/gt-da-resolucao-cnpe-13-2020/relatorios> >. Acesso em: 20 dez. 2022.
- CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO (Brasil). **Relatório de Avaliação nº 814883: Avaliação do componente de identificação Selo Biocombustível Social (SBS)**. Brasília: CGU, 2021. Disponível em: < <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios> >. Acesso em: 5 dez. 2022.
- CROUCH, E. **Policy evaluation using cost-benefit analysis: empirical ramifications for two policy issues**. Clemson University (2012). Disponível em: < https://tigerprints.clemson.edu/all_dissertations/1060/ >.
- DALFOVO, W. C. T.; FREITAS, I. D.; ROSA, M. J. A. **Influência da produção de biodiesel no preço da soja no Brasil**. Revista de Economia da UEG – Vol. 14, nº 02, jul/dez 2018. Disponível em: < <https://www.revista.ueg.br/index.php/economia/article/view/8748> >.
- DE ÁVILA, M. T.; HIRAKURI, M. H.; LAZZAROTO, J. J. **Avaliação da Relação entre Soja e Produção de Biodiesel**. APRESENTAÇÃO ORAL - Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável. Embrapa Soja, Londrina/PR, Brasil, 2010. Disponível em: < <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/881594/1/167.pdf> >. Acesso em: 5 dez. 2022.
- DIAS, M. S.; LEAL, B. da S.; MICHELIN, C. de F.; SAVIAN, F. de S.; SILUK, J. C. M. **O Impacto do Processo do Biodiesel em Relação ao Meio Ambiente de uma Empresa da Região Sul do Brasil**. Espacios. Vol. 37 (Nº 05) Ano 2016. Pág. 1. Disponível em: < <https://www.revistaespacios.com/a16v37n05/16370501.html> >.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Análises de Conjuntura dos Biocombustíveis - Ano 2020**. Nota Técnica EPE/DPG/SDB/2021/03. Rio de Janeiro: EPE, jul. 2021. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/analise-de-conjuntura-dos-biocombustiveis-2020> >. Acesso em: 5 dez. 2022.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Análise da Conjuntura dos Biocombustíveis - Ano 2021**. Nota Técnica EPE/DPG/SDB/2022/02. Rio de Janeiro: EPE, ago. 2022. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/analise-de-conjuntura-dos-biocombustiveis-2021> >. Acesso em: 5 dez. 2022.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Impacto na saúde humana pelo uso de biocombustíveis na Região Metropolitana de São Paulo**. Nota Técnica EPE/DPG/SDB/2021/01. Rio de Janeiro: EPE, 2021. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/impacto-na-saude-humana-pelo-uso-de-biocombustiveis-na-regiao-metropolitana-de-sao-paulo> >. Acesso em: 5 dez. 2022.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 (PDE 2030)**. Brasília: MME/EPE, 2021. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2030> >. Acesso em: 5 dez. 2022.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Projeção de preços internacionais de petróleo e derivados: 2020-2030**. Nota Técnica EPE/DPG/SDB/2022/04. Rio de Janeiro: EPE, 2022. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/nota-tecnica-projecao-de-precos-internacionais-de-petroleo-e-derivados-2020-2030> >. Acesso em: 22 dez. 2022.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Série: Formação de Preços de Combustíveis. Entendendo a formação dos preços finais de combustíveis no Brasil – Agosto 2022**. Rio de Janeiro: EPE, 2022. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/serie-de-formacao-de-precos-de-combustiveis> >. Acesso em: 22 dez. 2022.

- GARDEMANN, A. V. A. **The Evolution of Biometano /RNG ecosystem in Brazilian mobility**. Symposium SAE BRASIL Bio Fuel 2022. Realizado entre os dias 12 e 13 de julho de 2022. São Paulo (2022).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). **Censo Agropecuário, Florestal e Aquícola 2017**. ME/IBGE, 2017. Disponível em: < <https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html> >. Acesso em: 6 dez. 2022.
- ISOLANI, K. A.; TONIN, J. M. **Produção de biodiesel no Brasil com o advento do Selo Combustível Social e os impactos na agricultura familiar**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 28, p. 157-171, jul./dez. 2013. Editora UFPR. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/30993/21663>.
- JUSTO, W. R.; NUNES, E. de S.; RODRIGUES, R. E. de A. **Efeito da produção de biodiesel na economia e no emprego formal na agricultura**. Revista de Política Agrícola. Ano XXIII – nº 02 – abr/maio/jun 2014. Disponível em: < <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/916/822> >.
- MAIA, R. R. da S. **Biodiesel no Brasil: análise de custo-benefício**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2015.
- MENEZES FILHO, N. A.; PINTO, C. C. de X. **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. 3ª Ed. São Paulo: Fundação Itaú Social (2017). Disponível em: < https://www.itausocial.org.br/wp-content/uploads/2018/05/avaliacao-economica-3a-ed_1513188151.pdf > Acesso em: 24 jan. 2023.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (Brasil). **Nota Técnica nº 60/2022/COER/CGEX/DEP-SAF/SAF/MAPA**. Apresenta o custo do Selo Biocombustível Social para o consumidor final, buscando subsidiar o Grupo de Trabalho (GT) instituído pela Resolução CNPE nº 18/2021. Mapa/SAF, 2022. Processo nº 21000.070146/2022-14.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA (Brasil). **Manual de Indicadores do Plano Plurianual 2020-2023**. ME. Disponível em: < <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa/arquivos/manual-indicadores-ppa-2020-2023.pdf> >. Acesso em: 20 jan. 2023.
- MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (Brasil). **Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para energias renováveis e bicompostíveis 2018-2022**. MCTI, 2018 Disponível em: < <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologiasSetoriais/Plano-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-Para-Energias-Renovaveis-e-Biocompostiveis.pdf> >. Acesso em: 23 dez. 2022.
- MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (Brasil). **Segurança Energética**. O Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças Climáticas. AdaptaBrasil MCT, 2020. Disponível em: < <https://adaptabrasil.mcti.gov.br/detalhes-energia> >. Acesso em: 5 dez. 2022.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (Brasil). **Nota Oficial**. MME, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-reafirma-o-acerto-da-decisao-do-cnpe-de-manter-o-teor-de-biodiesel-no-diesel-em-10-ao-longo-de-2022> >. Acesso em: 24 jan. 2023.
- MORET, Artur S.; SGANDERLA, Gean S. C.; GUERRA, Sinclair M. G.; MARTA, José M. C. **Análise da sustentabilidade do biodiesel com uso da Análise de Custos Completos**. Revista Espaço Energia, número 11, p. 14 – 23, out. 2009.
- MUR, Diana Carolina Castro. **Evolução e sustentabilidade do Programa de Biodiesel: um estudo comparativo entre o Brasil e a Colômbia**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35736> >. Acesso em: 24 jan. 2023.
- MURTA, A. L. S.; FREITAS, M. A. V. **CO2 Emissions Avoided Through the use of Biodiesel in the Brazilian Road System**. International Journal of Energy Economics and Policy, 2018, 8(2), 59-68. Disponível em: < <https://www.econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/5982> >. Acesso em: 24 jan. 2023.
- NATALINO, Marco Antônio Carvalho. **Avanços e desafios da transversalidade nas políticas públicas federais voltadas para minorias**. Brasil em desenvolvimento: Estado, planejamento e políticas públicas. Disponível em: < <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3733> >. Acesso em: 24 jan. 2023.

NORO, Greice de Bem; NORONHA, Kênia Bavaresco; FROZZA, Mateus; LENGLER, Letícia. **Análise de Práticas Sustentáveis na Produção de Biodiesel**: Um Estudo De Caso. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2012. Disponível em: < <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/981660.pdf> >. Acesso em: 13 dez. 2022.

PEDROTI, Paula Maciel. **Os Desafios do desenvolvimento e da inclusão social: o caso do arranjo político-institucional do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel**. IPEA, 2013 (texto para discussão nº 1858). Disponível em: < <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2621> >. Acesso em: 22 dez. 2022.

PEREIRA, Caroline Nascimento; CASTRO, César Nunes de. **Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil: Uma análise do Censo Agropecuário 2017**. IPEA, 2020. Disponível em: < https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10694/1/brua_24_ensaio_economia_agraamb_art_12.pdf >. Acesso em: 15 dez. 2022.

PETRY, Paola Mercadante. **Avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB): Avanços e Desafios em Onze Anos de Mistura Compulsória**. Dissertação (Mestrado em Ciências), Programa de Pós-Graduação em Energia, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, 2020. Disponível em: < <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/106/106133/tde-24092020-095252/pt-br.php> > Acesso em: 24 jan. 2023.

PIRES, V. B. L.; LOURENÇO, L. C. B. **Biodiesel e inclusão social no Nordeste**. Mapa/EMBRAPA, 2015. Revista de Política Agrícola, Ano XXIV, volume nº 4, nº 3, p. 32-42, jul/ago/set, 2015. Disponível em: < <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1035> >. Acesso: em 6 dez. 2022.

PRADO, Jefferson Nery; FERES, Flávia Lúcia Lens. **Estudo sobre o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB)**. Uma análise sobre os municípios produtores de soja e as cooperativas de agricultura familiar. Tese de doutorado. Juiz de Fora: UFJF, 2015. Disponível em: < <https://www2.ufjf.br/poseconomia/files/2015/05/Tese-Jefferson-Nery-do-Prado.pdf> >.

RAMOS, L. P.; KOTHE, V.; CÉSAR-OLIVEIRA, M. A. F.; MUNIZ-WYPYCH, A.S.; NAGASAKI, S.; KRIEGER, N.; WYPYCH, F.; CORDEIRO, C. S. **Biodiesel: Matérias-Primas, Tecnologias de Produção e Propriedades Combustíveis**. Revista Virtual de Química, 2017, 9 (1), p. 317-369. Disponível em: < <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v9n1a20.pdf> >. Acesso em: 24 jan. 2023.

SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (Brasil). **DGT – Bases Efetivas**. Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-bases-efetivas> >. Acesso em: 7 mar. 2023.

SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (Brasil). **Demonstrativos de Gastos Tributários – PLOA. (2022)**. Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-ploa> >. Acesso em: 7 mar. 2023.

SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (Brasil). **Demonstrativos de Gastos Tributários – PLOA. (2023)**. Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-ploa> >. Acesso em: 7 mar. 2023.

SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (Brasil). **Base Conceitual - Demonstrativos de Gastos Tributários – PLOA. (2022)**. Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-ploa/dgt-ploa-2022-base-conceitual> >. Acesso em: 7 mar. 2023.

SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (Brasil). **Informações Metodológicas (Metodologia de Cálculo dos Gastos Tributários)**. 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-bases-efetivas> >. Acesso em: 8 mar. 2023.

SALOMÃO, I. L. **Análise do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil entre os anos 2005 e 2010: O Papel Dominante do Biodiesel de Soja**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013. Disponível em: < <http://antigo.ppe.ufrj.br/ppp/production/tesis/salomao.pdf> >. Acesso em: 10 dez. 2022.

SANTANA, G. C. S. **As metas do Programa Nacional de Biodiesel: entre o planejado e o realizado.** Ambiente & Sociedade. São Paulo, v. 24, p. 1-19, 2021. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/asoc/a/N6sXbgBXPbMGnngNypfhw/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 24 jan. 2023

SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR (Brasil). **Balanco do Selo Biocombustível Social - 2020.** Mapa, 2020. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/arquivos/Balano.pdf> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR (Brasil). **Cartilha do PNPB – Inclusão social e desenvolvimento regional.** MDA, 2010. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/arquivos/cartilha-do-programa-nacional-de-producao-e-uso-de-biodiesel-pnpb.pdf> >. Acesso em: 5 dez. 2022.

SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR E COOPERATIVISMO (Brasil). **Boletim Selo Biocombustível Social – Safra 2020/2021.** Mapa, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-divulga-boletim-selo-biocombustivel-social-da-safra-2020-2021> >. Acesso em: 2 fev. 2023.

SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA (Brasil). **Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011.** 2ª Edição Revisada. Mapa, 2006. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/agroenergia/arquivos/pna-2ed-portugues.pdf> >. Acesso em: 13 dez. 2022.

SILVA, J. A. **Avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil - PNPB.** Revista de Política Agrícola. Ano XXII - nº 03 - jul/ago/set 2013. Disponível em: < <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/763/720> > Acesso em: 24 jan. 2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). **Referencial Básico de Governança.** Aplicável a Órgãos e Entidades da Administração Pública – 2ª edição. TCU, 2014. Disponível em: < <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca> >. Acesso em: 23 jan. 2023.

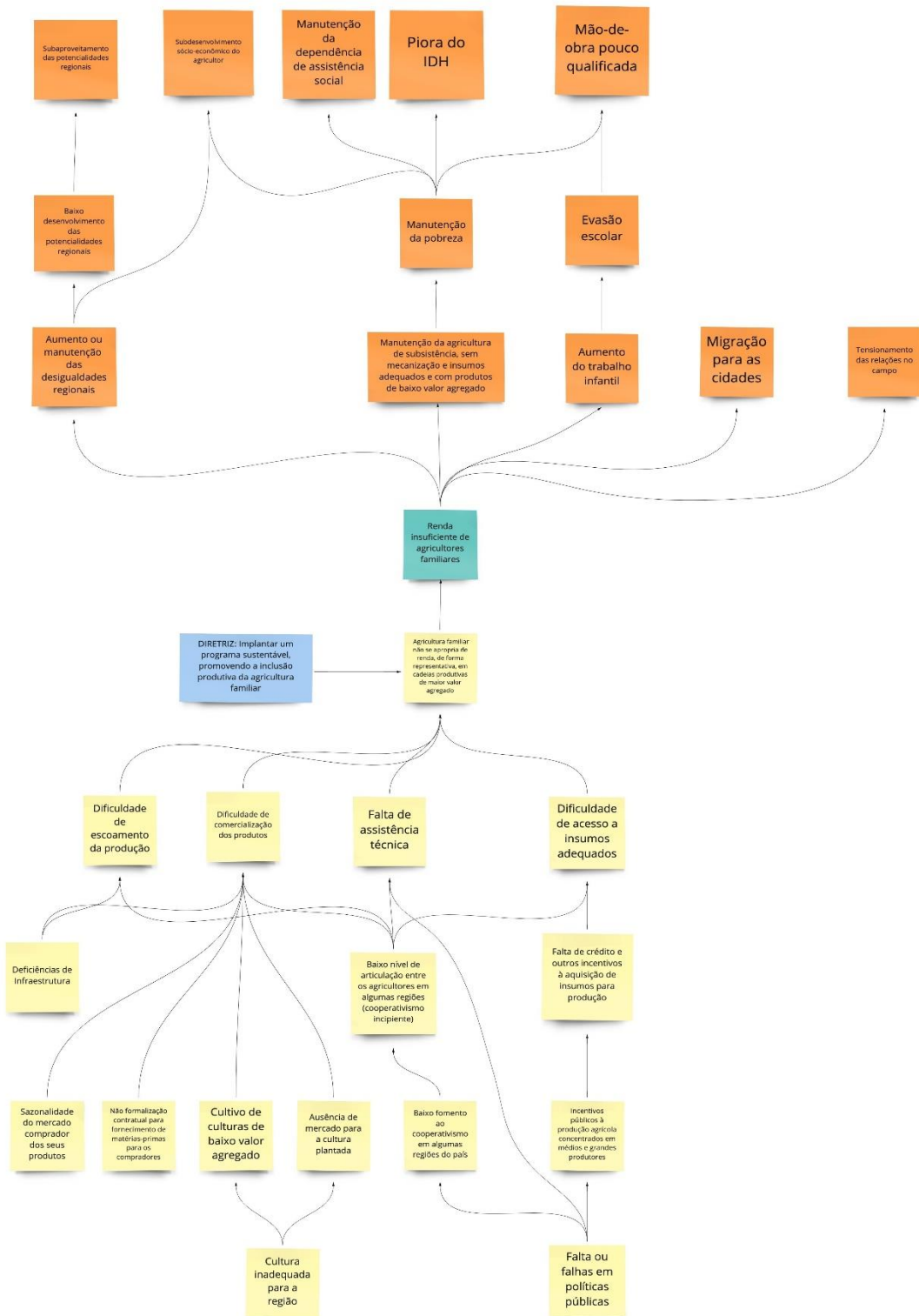
TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). **Referencial para Avaliação de Governança em Políticas Públicas.** TCU, 2014. Disponível em: < <https://portal.tcu.gov.br/referencial-para-avaliacao-de-governanca-em-politicas-publicas.htm> >. Acesso em: 19 jan. 2023.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2022.

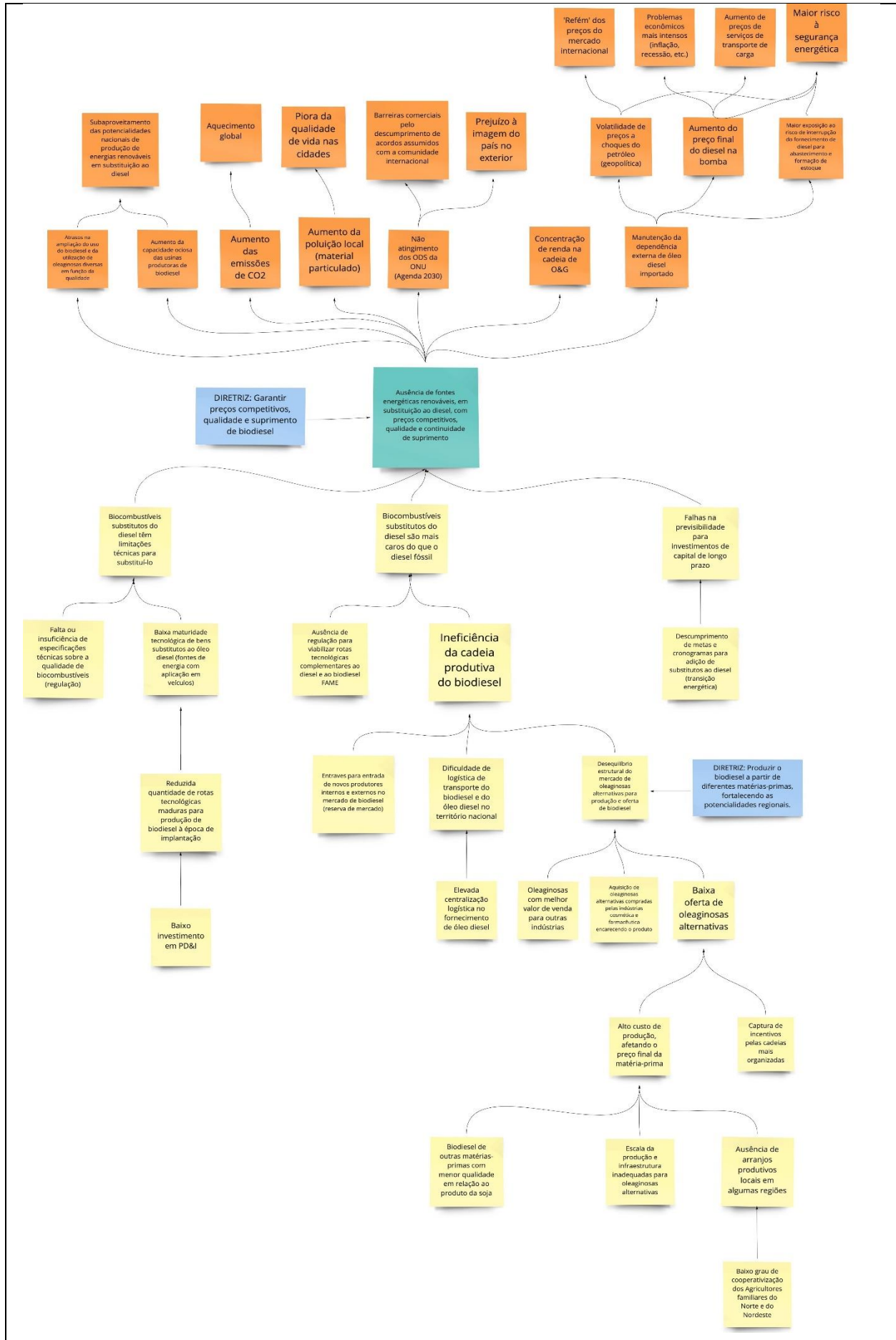
Apêndice A – Árvore de Problemas (Social)

Fatores contextuais: (i) ind. já tinha capacidade ociosa de esmagar soja, produzir óleo de soja; (ii) capacidade instalada no mercado agrícola; (iii) assistência técnica inadequada; (iv) insuficiência de produção nacional de diesel, combinado à predominância do modal rodoviário; (v) não abrangência do setor de biocombustíveis no rol de competências do órgão regulador setorial (quando da concepção da política).

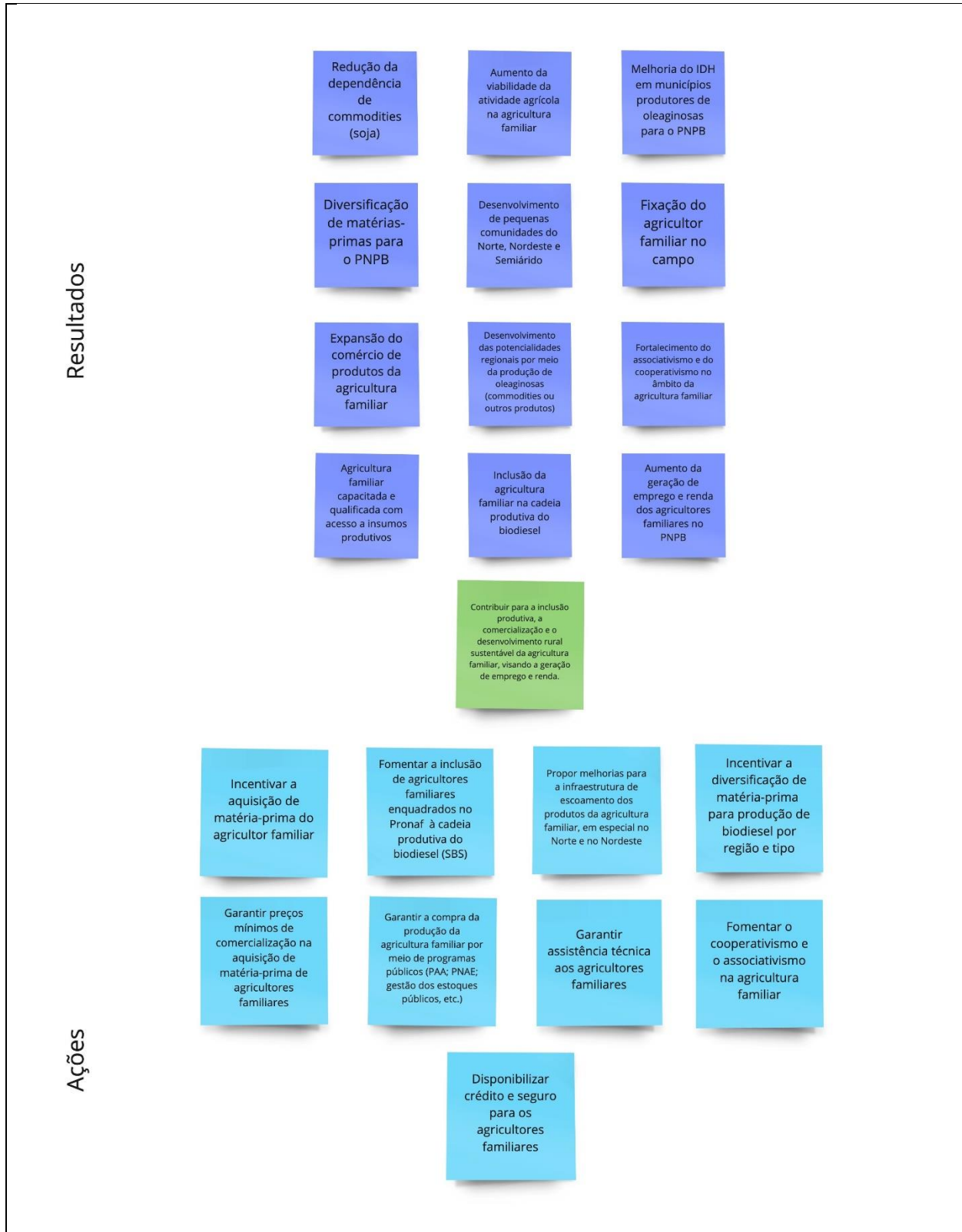
Potencialidades: (i) RS tinha cooperativas de produção de soja já organizadas; (ii) pesquisas de biodiesel (rotas tecnológicas) de dif. mat. primas; (iii) atores-chave reunidos, somando discursos, vontades e idealizações (produtores, acadêmicos, indústria, governo)



Apêndice B – Árvore de Problemas (Energético-ambiental)



Apêndice C – Árvore de Objetivos (Social)



Apêndice D – Árvore de Objetivos (Energético-ambiental)



Apêndice E – Modelo Lógico da Política de Desoneração do Biodiesel

Quadro 10: Modelo Lógico da Política de Desoneração do Biodiesel (insumos, processos, produtos e resultados)

INSUMOS	RESPONSÁVEL: ATIVIDADE OU PROCESSO	PRODUTOS	RESULTADOS
Recursos humanos (MME, Mapa, CNPE) e Sistema Eletrônico de Informações (SEI)	UPB e importadores: Produzir e fornecer a distribuidoras biodiesel de qualidade	Biodiesel de qualidade e com preço competitivo para comercialização no mercado interno e externo Biodiesel de qualidade importado	Uso crescente e gradual do biodiesel em substituição ao diesel fóssil (transição energética)
	Distribuidoras: Formalizar contratos de compra antecipada de biodiesel	Contratos de aquisição de biodiesel celebrados conforme requisitos do PNPB	
	MME: Coordenar grupos de trabalho criados pelo CNPE para avaliar o PNPB e propor melhorias em suas regras	Resoluções do CNPE e portarias do Mapa e do MME publicadas	Disponibilização de biodiesel de qualidade, em atendimento a exigências da ANP e do mercado consumidor
	MME: Acompanhar as iniciativas e os programas de governos estaduais para o biodiesel		
	MME: Exercer as atividades de secretaria executiva do CNPE		
	Mapa e MME: Estabelecer e publicar o percentual do biodiesel total comercializado que será proveniente dos produtores de biodiesel detentores do SBS		Fornecimento contínuo de biodiesel para estoque operacional: abastecimento interno e exportação
	MME: Coordenar testes em motores para expansão do teor de mistura obrigatória	Testes realizados	Ampliação do uso voluntário do biodiesel
	MME: Elaborar indicadores e estabelecer metas para o PNPB (monitoramento)	Indicadores formalizados e institucionalizados	Garantia de venda de percentual mínimo do volume total de biodiesel produzido pelas usinas certificadas com o SBS
	CNPE: Definir sobre: (i) o cronograma de evolução do teor da mistura; (ii) a redução temporária do teor da mistura por motivo de justificado interesse público; (iii) as diretrizes para o modelo de comercialização e o uso do biodiesel; (iv) as diretrizes para o uso voluntário do biodiesel em quantidade superior ao percentual obrigatório.	Diretrizes e cronograma para mandato de mistura do biodiesel definidos	Aumento da oferta e da competitividade de derivados (farelo de soja, glicerina)
Servidores públicos da ANP e Sistema de Informações de Movimentações de Produtos (SIMP)	ANP: Regular e autorizar as atividades relacionadas à produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda e comercialização de biodiesel	Resoluções da ANP publicadas e programas de qualidade do combustível criados - PMQBIO (Biodiesel) e PMQC (Diesel B)	Ampliação do investimento de capital no PNPB
	ANP: Especificar a qualidade do biodiesel e do diesel		Redução das emissões de CO ₂ e materiais particulados
	ANP: Monitorar e fiscalizar a mistura obrigatória, a qualidade e o cumprimento das regras de comercialização do biodiesel	Ações de fiscalização realizadas pela ANP	
	ANP: Coletar e publicar dados relacionados ao biodiesel B100 e ao diesel B	Dados oficiais do setor de biodiesel publicados	

INSUMOS	RESPONSÁVEL: ATIVIDADE OU PROCESSO	PRODUTOS	RESULTADOS
Servidores públicos do MAPA e Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel (Sabido)	Agricultores familiares e cooperativas: Produzir e fornecer matéria-prima	Matéria-prima fornecida para produção de biodiesel	Ampliação (Inclusão) da participação da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel Expansão do comércio de produtos da agricultura familiar Aumento da viabilidade e da capacidade produtiva da atividade agrícola na agricultura familiar Fortalecimento do associativismo e do cooperativismo no âmbito da agricultura familiar Regionalização de aquisição de matérias-primas para a produção de biodiesel Desenvolvimento das potencialidades regionais por meio da produção de oleaginosas (<i>commodities</i> ou outros produtos) Diversificação de matérias-primas no PNPB Aumento da geração de emprego e renda dos agricultores familiares no PNPB Acesso a linhas de crédito rural em função da formalização de contratos antecipados
	UPB e agentes intermediários: Formalizar contratos de compra antecipada com garantia de preços mínimos aos agricultores familiares	Contratos de aquisição de matéria-prima celebrados conforme requisitos do PNPB	
	UPB: Capacitar e prestar assistência técnica	Agricultores familiares capacitados e qualificados com acesso a insumos produtivos	
	Mapa: Regular e rever os procedimentos, as responsabilidades e os demais requisitos do uso do SBS	Normativos do Mapa publicados com os critérios e procedimentos relativos à concessão e manutenção do direito de uso do SBS	
	Mapa: Analisar os processos de concessão do SBS requeridos pelas UPB e habilitação dos agentes intermediários	Agricultores familiares incluídos no PNPB	
		UPB certificadas com o SBS e agentes intermediários habilitados	
	Mapa: Avaliar e fiscalizar o cumprimento dos critérios para fins de manutenção ou cancelamento da certificação do SBS das UPB e da habilitação dos agentes intermediários	Ações de fiscalização realizadas pelo Mapa	
	Mapa: Coletar, validar e publicar dados sobre o SBS	Indicadores formalizados e institucionalizados	
Mapa: Elaborar indicadores e estabelecer metas para o PNPB/SBS (monitoramento)			
Servidores públicos do Mapa, ME e da RFB; renúncia de receitas	ME: Fixar coeficiente para redução diferenciada das alíquotas de contribuição para o PIS/PASEP e Cofins.	Produtores de biodiesel certificados com o SBS beneficiados	
	Mapa: Publicar a relação atualizada das UPB certificadas com o SBS		
	RFB: Aplicar a alíquota padrão e diferenciada do PIS/PASEP e Cofins sobre as vendas do produtor ou importador de biodiesel.	Registro especial de produtor ou importador de biodiesel concedido	

INSUMOS	RESPONSÁVEL: ATIVIDADE OU PROCESSO	PRODUTOS	RESULTADOS
Recursos científicos e tecnológicos; Servidores públicos (MCTI, EPE, Universidades, Embrapa)	MCTI: Organizar editais de fomento a PDI para o setor de biodiesel	Pesquisas para novas tecnologias realizadas	Ampliação do conhecimento sobre as espécies regionais oleaginosas utilizadas como matérias-primas Aumento da base científica com o desenvolvimento de novas rotas tecnológicas, da PD&I (RBTB), de patentes, de soluções técnicas etc. Integração de cadeias produtivas e políticas agrícolas com a política energética
	MCTI: Pesquisar novas matérias-primas para a produção de biodiesel		
	MCTI: Incentivar a pesquisa e difusão de novas tecnologias para o biodiesel		
	EPE: Avaliar conjuntura de biocombustíveis	Análises e projeções de médio e longo prazo sobre biocombustíveis e estudos da EPE publicados	
	EPE, Universidades e Embrapa: Elaborar estudos de infraestrutura, oferta, produção, transformação, preços e comercialização de biocombustíveis e os seus impactos socioambientais		
	EPE: Estimar a demanda energética futura do ciclo diesel, incluindo os biocombustíveis		
	EPE: Elaborar estudos sobre mercados nacional e internacional de biocombustíveis		
EPE: Subsidiar o MME no planejamento energético, incluindo os biocombustíveis para o ciclo diesel			

Fonte: Elaborado pela CGU.

Nota explicativa: Os insumos, as atividades e os produtos cujas células foram preenchidas de verde se relacionam aos resultados econômicos/energéticos e ambientais da Política; em amarelo, aos resultados sociais; e, em azul, aos resultados de cunho científico e tecnológico.

Os impactos sociais, econômicos e ambientais – parte integrante do Modelo Lógico, decorrentes dos objetivos previstos e de todos os resultados supracitados para a Política – encontram-se elencados no quadro complementar a seguir:

Quadro 11: Modelo Lógico da Política de Desoneração do Biodiesel (impactos)

IMPACTOS SOCIAIS	IMPACTOS ECONÔMICOS	IMPACTOS AMBIENTAIS
<p>Melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares</p> <p>Desenvolvimento de pequenas comunidades do Norte, Nordeste e Semiárido</p> <p>Fixação do agricultor familiar no campo</p> <p>Melhoria do IDH em municípios produtores de oleaginosas para o PNPB</p> <p>Redução das desigualdades regionais</p>	<p>Consolidação do biodiesel como fonte energética alternativa (diversificação da matriz energética)</p> <p>Redução do risco de desabastecimento de combustíveis (segurança energética)</p> <p>Competitividade do preço do biodiesel em relação ao preço do diesel fóssil</p> <p>Estímulo à concorrência no mercado de combustíveis de ciclo diesel</p> <p>Redução da dependência da <i>commodity</i> (diesel produzido no país ou importado)</p> <p>Cadeia de fornecimento de biodiesel baseada na garantia do livre comércio e da liberdade econômica</p> <p>Ambiente de negócios atrativo para investimentos de capital em biocombustíveis</p> <p>Aumento da produtividade e melhoria da qualidade dos biocombustíveis oriundos de novas matérias-primas e rotas tecnológicas</p> <p>Adequação e melhoria da produtividade das espécies de oleaginosas nacionais</p>	<p>Melhoria da qualidade do ar nos centros urbanos</p> <p>Melhoria da imagem do país com o alcance das metas e acordos internacionais (ODS 7 do Acordo de Paris e NDC 2020)</p> <p>Melhoria das condições de saúde nos centros urbanos</p>

Fonte: Elaborado pela CGU.

Apêndice F – Estimação do impacto da Política para a renda da agricultura familiar

O modelo utilizado para a estimação foi, conforme já ressaltado neste Relatório, o modelo utilizado por Prado (2015) em sua tese de doutorado. Esse modelo é descrito a seguir.

A Equação (1), abaixo, apresenta um modelo genérico utilizado para o cálculo da estimação diferença-em-diferença.

$$Y_{it} = \alpha + \gamma_i d_i + \gamma_t d_t + \delta(d_i * d_t) + \beta_i \sum_{i=1}^n X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Para o propósito deste estudo, a variável Y_{it} é o rendimento médio municipal anual da soja ao longo do período de 2003 até 2019 que foi obtido por meio do cálculo:

$$\text{Rendimento Médio}_{(R\$/ton)} = \frac{\text{Valor Recebido pelo Produtor}_{(R\$)}}{\text{Quantidade colhida}_{(ton)}}$$

Onde d_i representa uma variável *dummy* para os municípios que foram contemplados pela Política. Ou seja, para aqueles afetados pela Política do Biodiesel, essa variável assumirá valor igual a 1; caso contrário, 0.

Por sua vez, d_t representa uma variável *dummy* para o momento em que a Política do Biodiesel começou, no ano de 2007¹³³. Assim, para os anos em que a Política foi implementada e afetou os municípios neste estudo (ou seja, anos maiores ou iguais a 2007), essa variável assume valor igual a 1; e, para os demais anos, valor 0.

A variável δ expressa a hipótese de identificação do modelo, sendo que seu valor determinará se de fato a Política gerou algum efeito (positivo ou negativo) sobre os municípios que sofreram a sua intervenção quando comparados com os demais municípios, no mesmo instante de tempo, mas que não sofreram efeitos da Política.

A variável X_{it} representa o conjunto de variáveis de controle utilizadas para permitir uma correta apuração dos parâmetros de interesse. Dentre essas variáveis, utilizou-se a receita corrente municipal ao longo do tempo, que contempla tanto a arrecadação de cada município quanto as transferências de impostos recebidas constitucionalmente. O objetivo é controlar o efeito que o poder econômico de cada cidade possa exercer sobre a variável dependente.

Utilizou-se também a taxa de crescimento populacional. Quanto maior a quantidade de munícipes em uma cidade, maior poderá ser a quantidade de veículos movidos a diesel e, adicionalmente, não somente a arrecadação tributária, mas o tamanho da cidade como um todo pode afetar a variável dependente neste estudo.

Segundo Angrist e Pischke (2008), as variáveis *dummies*, matematicamente, irão apresentar o mesmo modelo quando comparamos as diferenças entre grupo de controle e grupo de tratamento.

$$\begin{aligned} \gamma_i &= E[Y_{ist}|s = \text{Polo}, t \leq 2006] - E[Y_{ist}|s = \text{Não Polo}, t \leq 2006] = d_{\text{polo}} - d_{\text{não polo}} \\ \gamma_t &= E[Y_{ist}|s = \text{Não Polo}, t \geq 2007] - E[Y_{ist}|s = \text{Não Polo}, t \leq 2006] = d_{\geq 2007} - d_{\leq 2006} \end{aligned} \quad (2)$$

¹³³ A Política aconteceu efetivamente no ano de 2005, quando foi promulgada a Lei nº 11.097, em 13 de janeiro. Entretanto, consideramos o ano de 2007 como início em virtude do Projeto Polos de Biodiesel, visto que, por meio desta iniciativa, é possível verificar as cidades que foram mais ou menos afetadas pelo PNPB. Mais informações em: Prado (2015).

$$\delta = \{E[Y_{ist}|s = Polo, t \geq 2007] - E[Y_{ist}|s = Polo, t \leq 2006]\} - \{E[Y_{ist}|s = Não Polo, t \geq 2007] - E[Y_{ist}|s = Não Polo, t \leq 2006]\}$$

O conjunto de equações (2), acima, descreve a hipótese de identificação do modelo. Especificamente, o parâmetro de interesse é δ , que irá apresentar a diferença entre a evolução no tempo do grupo de tratamento e de controle. Para tanto, a estimação desses resultados toma como base a metodologia de dados em painel, o que permite analisar esses dois grupos a nível municipal ao longo do tempo.

E, para distinguir quem será o grupo de tratamento e controle, adotou-se como base o Projeto Polos de Produção de Biodiesel¹³⁴. O referido Projeto foi desenvolvido pelo, à época, Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) para qualificar as famílias no fornecimento de insumos para a indústria de biodiesel, com o objetivo de intensificar a assistência técnica para o cultivo das culturas e apurar se alguma região apresentava boas condições para suprir as refinarias.

Portanto, algumas regiões foram definidas como polo produtor de insumos para biodiesel, enquanto outras não foram. Importante ressaltar que a definição de uma cidade como não produtora (mesmo apresentando o cultivo da soja) foi motivada por diversos outros aspectos, como, por exemplo, o não cadastramento das famílias no Pronaf, quesito obrigatório para ser considerado um polo (PRADO, 2015).

Por fim, todas as variáveis monetárias foram deflacionadas, considerando-se o ano de 2019 como referência por meio do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), apurado pelo IBGE e utilizado como meta de inflação para a Política Monetária Nacional.

¹³⁴ De acordo com informações recentes do Mapa, os agricultores familiares não estão mais organizados em polos de produção. Contudo, para boa parte dos anos contemplados na avaliação de impacto aqui realizada, o projeto ainda existia. Além disso, o Mapa disponibilizou a relação de todos os municípios brasileiros para os quais há ações do Selo Biocombustível Social. Verificou-se que muitos destes municípios correspondem ainda aos que foram relacionados como 'Polos' na avaliação realizada.

Apêndice G – Estimativa de correlação entre os preços do óleo de soja e do biodiesel, bem como entre os preços do diesel e do petróleo

Conforme apresentado na seção 4.2.4. deste relatório, desenhou-se um modelo de regressão linear simples para estimar o preço do litro do biodiesel em função de variações do preço da soja. O modelo é explicitado a seguir:

$$P_{bio} = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{soja} + \hat{\mu}, \text{ em que:}$$

P_{bio} representa o preço do litro do biodiesel; e
 P_{soja} traz o preço da *commodity* soja (60 kg).

De acordo com o modelo, o preço do biodiesel pode ser estimado da seguinte maneira:

$$P_{bio} = -0,100 + 0,0342705 \cdot P_{soja}$$

Os detalhes da estimação estão relacionados na Tabela 28, a seguir:

Tabela 28: Resultados do Modelo de Regressão (óleo de soja e biodiesel)

Model 3: OLS, using observations 1-101

Dependent variable: p_biodiesel				
	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value
const	-0.100761	0.0888763	-1.134	0.2597
p_soja	0.0342705	0.000793149	43.21	<0.0001 ***
Mean dependent var	3.407030	S.D. dependent var		1.611721
Sum squared resid	13.08107	S.E. of regression		0.363500
R-squared	0.949643	Adjusted R-squared		0.949134
F(1, 99)	1866.946	P-value(F)		4.64e-66
Log-likelihood	-40.09311	Akaike criterion		84.18622
Schwarz criterion	89.41646	Hannan-Quinn		86.30357

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários.

O modelo de regressão linear utilizado revelou bom valor para os coeficientes R obtidos (tanto o regular quanto o ajustado, que ficaram em torno de 0,949). Essa métrica, que varia entre 0 e 1, irá nos informar quão bom foi o ajustamento do modelo, ou seja – para a regressão em tela, o quanto da variação dos preços da soja foram capazes de explicar as variações do preço do biodiesel (presumindo-se causalidade). Outra métrica interessante para nossa análise foi o valor obtido para o p-valor, que for inferior a 0,0001. Isso significa que, a um nível de significância de 5% ou mesmo inferior a isso, podemos rejeitar a Hipótese nula de que o coeficiente associado a variável preço da soja ($H_0: \beta_1=0$) não é estatisticamente significativa para o modelo.

Alternativamente, testou-se também uma opção de modelo considerando a adição de variáveis *dummy* que representassem as faixas de adição obrigatória do biodiesel ao diesel. Nesse sentido, foram criadas as *dummies* ‘d_8_10’ e ‘d_11_13’, no intuito de se controlar o efeito no preço do biodiesel das adições mandatórias (em percentuais). Dessa forma, as variáveis ‘d_8_10’ e ‘d_11_13’ representam respectivamente as faixas de adição de 8% a 10% (inclusive) e de 11% a 13% (inclusive). Os efeitos das adições de 5% a 7%, para as quais há ocorrências positivas nos dados analisados foram controlados no intercepto do modelo. As supracitadas variáveis não se revelaram estatisticamente significantes a $p < 0.01$. A um nível $p < 0.05$, apenas ‘d_8_10’ revelou-se significativa. Contudo, no sentido de simplificação das análises que foram realizadas na valoração da política, o modelo para a determinação do preço do biodiesel considerou apenas a variável ‘Psoja’.

De maneira análoga, utilizou-se um modelo simples de regressão linear para estimar o preço do diesel a partir do valor do barril de petróleo (convertido para reais), explicitado a seguir:

$$P_{diesel} = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{petr_r\$} + \hat{\mu}, \text{ em que:}$$

P_{diesel} representa o preço do litro do diesel, em R\$; e

$P_{petr_r\$}$ traz o preço do barril de petróleo, em R\$.

Os resultados alcançados indicam que o preço do diesel pode ser estimado por meio da seguinte relação:

$$P_{diesel} = 0,703 + 0,00699768 \cdot P_{petr_r\$}$$

Os detalhes da estimação estão dispostos na Tabela 29, a seguir:

Tabela 29: Resultados do Modelo de Regressão (petróleo e diesel)

Model 2: OLS, using observations 1-96

<i>Dependent variable: P_diesel</i>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
<i>const</i>	0.703099	0.0861662	8.160	<0.0001	***
<i>p_petrR</i>	0.00699768	0.000312912	22.36	<0.0001	***
<i>Mean dependent var</i>	2.475194		<i>S.D. dependent var</i>	0.829225	
<i>Sum squared resid</i>	10.33547		<i>S.E. of regression</i>	0.331590	
<i>R-squared</i>	0.841780		<i>Adjusted R-squared</i>	0.840097	
<i>F (1, 94)</i>	500.1085		<i>P-value(F)</i>	2.07e-39	
<i>Log-likelihood</i>	-29.23732		<i>Akaike criterion</i>	62.47463	
<i>Schwarz criterion</i>	67.60333		<i>Hannan-Quinn</i>	64.54774	

Fonte: Elaborado pela equipe da CGU, utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários.

O modelo de regressão linear utilizado revelou bom valor para os coeficientes R obtidos (tanto o regular quanto o ajustado, que ficaram em torno de 0,84). Outra métrica interessante para nossa análise foi o valor obtido para o **p-valor**, que foi inferior a 0,0001, o que significa que, a um nível de significância de 5% ou mesmo inferior, podemos rejeitar a Hipótese nula de que o coeficiente associado a variável preço do barril de petróleo ($H_0: \beta_1 = 0$) não é estatisticamente significativa para o modelo.

As fontes de dados utilizadas nas estimações acima são informadas na seção 4.2.4 do relatório.