



Balanço 2024

Política Nacional de
Biocombustíveis

Departamento de Biocombustíveis -
MME



**MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA**



RELATÓRIO ANUAL

BALANÇO 2024

Política Nacional dos Biocombustíveis

Brasília, 2025

Lista de Figuras

Figura 1-Árvore do Problema Regulatório.....	27
Figura 2-Estruturação hierárquica para proposição de metas do RenovaBio para o decênio 2025-2033.....	31
Figura 3-Extrapolação de metas para 2034	33
Figura 4-Intensidade de Carbono Pretendida (gCO ₂ /MJ) da Matriz de Combustíveis (2025-2034).....	34
Figura 5-Proposta de Metas para o Decênio (2025-2034).....	34
Figura A 1-Matriz de julgamento no método AHP	63
Figura B 1-Formulário AHP de ponderação dos critérios para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034	65
Figura B 2-Formulário AHP de ponderação das alternativas a luz do critério "PREÇO" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034.....	66
Figura B 3-Formulário AHP de ponderação das alternativas a luz do critério "QUALIDADE" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034.....	67
Figura B 4-Formulário AHP de ponderação das alternativas, a luz do critério "OFERTA DE COMBUSTÍVEIS" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034	68
Figura B 5-Formulário AHP de ponderação das alternativas, a luz do critério "PREVISIBILIDADE DO MERCADO DE CBIOS" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034	69
Figura B 6-Formulário AHP de ponderação das alternativas, a luz do critério "EQUILÍBRIO DO MERCADO DE CBIOS" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034.....	70

Lista de Gráficos

Gráfico 1-Participação das unidades produtoras de biocombustíveis no RenovaBio. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio.....	38
Gráfico 2-Participação das unidades produtoras de biocombustíveis no RenovaBio por Estado da Federação. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio.....	39
Gráfico 3-Média de NEEA (gCO ₂ eq/MJ) por Biocombustível. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio	40
Gráfico 4-Média de NEEA (gCO ₂ eq/MJ) por rotas tecnológicas. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio	41
Gráfico 5-Média de Elegibilidade (%) por rota tecnológica. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio.....	41
Gráfico 6-Média de Elegibilidade (%) por tipo de biocombustível. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio	42
Gráfico 7-Processos de certificação por Firma Inspetora. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio.....	42
Gráfico 8-Evolução da emissão de CBIOs	43
Gráfico 9-Evolução da emissão de CBIOs disponíveis para cumprimento da meta no ano civil.....	44
Gráfico 10-Evolução de estoque 2020-2024	45
Gráfico 11-Evolução de aposentadoria 2020-2024	46
Gráfico 12-Evolução da comercialização de CBIOs e preço médio diário 2024.....	52
Gráfico 13-Volume financeiro	53
Gráfico 14-Oferta e demanda de Etanol. Fonte: ANP.....	57
Gráfico 15-Oferta e demanda de Biodiesel	57

Lista de Tabelas

Tabela 1-Histórico de metas de descarbonização da matriz de combustíveis.....	10
Tabela 2-Programação Workshop RenovaBio	17
Tabela 3-Programação Workshop Integração de Políticas de Mobilidade	22
Tabela 4-Escala Fundamental de Saaty	31
Tabela 5-Peso dos critérios de avaliação AHP	32
Tabela 6-Peso e ranking das alternativas regulatórias.....	32
Tabela 7-Metas Propostas para o Decênio 2025 – 2034	35
Tabela 8-Descumprimento das metas individuais compulsórias da redução de emissão de fases do efeito estufa. Fonte: ANP (2025).	50
Tabela 9-Panorama de ações judiciais do programa	51
Tabela 10-Custo para cumprimento das metas.....	54
Tabela 11-Instituições Financeiras atuantes no mercado de CBIOS. Fonte: ANP	56
Tabela 12-Número de instalações e da capacidade autorizada de produção de biocombustíveis em 2024. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio	58
Tabela 13-Evolução da participação dos resíduos na produção de biodiesel. Fonte: ANP	58
Tabela 14-Evolução da participação dos resíduos na produção de etanol. Fonte: ANP – Painel Dinâmico de Matéria-Prima	59
Tabela 15-Investimentos em Projetos Prioritários de Produção e Estocagem de Biocombustíveis e Biomassa.....	59
Tabela 16-Agenda proposta para o Comitê RenovaBio em 2025	61
Tabela A 1-Índice Randômico (IR) de Saaty	64
Tabela C 1-Definição dos pesos dos critérios avaliados no processo AHP	72
Tabela C 2-Definição dos pesos das alternativas à luz do critério "Preço"	73

Tabela C 3-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Qualidade"	73
Tabela C 4-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Oferta de Combustíveis"	74
Tabela C 5-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Previsibilidade do Mercado de CBIOS"	74
Tabela C 6-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Equilíbrio do Mercado de CBIOS"	75
Tabela C 7-PML e PMG para ranqueamento das alternativas regulatórias	75

Sumário

1.	A POLÍTICA NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS.....	8
2.	PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS E AÇÕES DE 2024.....	11
2.1.	Acordo de Cooperação assinado com a Infra S.A.....	11
2.2.	Workshop Próximos Passos: Combustível do Futuro.....	13
2.3.	Lei 15.082, de 30 de dezembro de 2024.....	23
2.4.	Metas compulsórias anuais.....	24
2.4.1.	Análise de Impacto Regulatório – AIR.....	25
2.4.1.1.	Definição do problema regulatório.....	25
2.4.1.2.	Causas raízes e consequências.....	26
2.4.1.3.	Objetivo da AIR.....	27
2.4.1.4.	Alternativas regulatórias.....	28
2.4.1.5.	Análise de impacto das alternativas regulatórias.....	29
2.4.1.6.	Resultado da aplicação ao método AHP - definição da melhor alternativa regulatória.....	32
2.4.1.7.	Resolução CNPE nº 14, de 10 de dezembro de 2024 – Metas de descarbonização para o decênio 2025-2034.....	34
2.5.	Avaliação e aprimoramento da política pública.....	37
3.	INDICADORES DO RENOVABIO.....	37
3.1.	Certificação da Produção de Biocombustíveis.....	38
3.1.1.	Unidades Certificadas.....	38
3.1.2.	Unidades Certificadas por Estado.....	39
3.1.3.	Renovação das certificações.....	39
3.1.4.	Nota de Eficiência Energético-Ambiental e elegibilidade.....	40
3.1.5.	Firmas inspetoras.....	43
3.2.	Mercado de CBIOS.....	43
3.2.1.	Emissão de CBIOS.....	43

3.2.2.	Estoques e aposentadorias	45
3.2.3.	Cumprimento das metas de descarbonização pelos distribuidores	47
3.2.4.	Movimentação financeira, Preços e Impacto dos CBIOs nos Combustíveis.....	52
3.2.5.	Instituições financeiras participantes	55
3.3.	Oferta de biocombustíveis.....	57
3.3.1.	Evolução da oferta de biocombustíveis	57
3.3.2.	Capacidade autorizada	59
3.3.3.	Participação dos resíduos (biomassa de menor intensidade de carbono) na produção de biocombustíveis.....	59
3.3.4.	Investimentos em projetos prioritários para fins de emissão de debêntures incentivada.....	60
4.	AGENDA COMITÊ RENOVABIO 2024.....	61
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62

1. A POLÍTICA NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS

A Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, instituiu a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) visando ampliar a produção e o uso de biocombustíveis na matriz energética brasileira.

Dita política de Estado leva em consideração a relação entre a eficiência energética e a redução das emissões de gases de efeito estufa, visando, assim, auxiliar na descarbonização da matriz de transportes brasileira, contribuindo ainda para a segurança energética e a previsibilidade do mercado.

Os principais instrumentos para a concretização da Política podem ser resumidos em 3 eixos estratégicos: a definição das metas de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa (GEE), a certificação da produção de biocombustíveis e o Crédito de Descarbonização (CBIO).

Eixo 1: As metas de redução de emissões de GEE

Anualmente o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) estabelece metas nacionais de descarbonização para um período de dez anos, segundo definições do Decreto nº 9.888, de 27 de junho de 2019.

As metas anuais são então desdobradas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para os distribuidores de combustíveis, a parte obrigada da política, com base em sua participação no mercado de combustíveis fósseis.

Já os agentes não obrigados são pessoas jurídicas ou físicas interessadas em mitigar suas emissões de gases de efeito estufa, constituindo a parte não obrigada da política. É importante observar que os CBIOs que a parte não obrigada aposenta são abatidos da meta que é individualizada pela ANP aos distribuidores.

Ressalta-se que o Decreto nº 9.888/2019, além de dispor sobre a definição das metas, instituiu o Comitê da Política Nacional de Biocombustíveis - o Comitê RenovaBio, responsável pela governança do Programa, congregando transversalmente os principais órgãos do Poder Executivo que possuem, dentre outras competências, a de recomendar as metas de descarbonização ao CNPE.

Para isso, o Comitê deve levar em consideração a redução da intensidade de carbono da matriz brasileira de combustíveis para um período mínimo de dez anos, observada a proteção dos interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta de combustíveis. São considerados também a disponibilidade de oferta de biocombustíveis por produtores e por importadores detentores do Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis, a valorização dos recursos energéticos, a evolução da demanda nacional de combustíveis e das importações e os compromissos internacionais de redução de

emissões de gases causadores do efeito estufa assumidos pelo Brasil, bem como ações setoriais no âmbito desses compromissos e o impacto de preços dos combustíveis nos índices de inflação.

A Tabela 1 apresenta o histórico de metas estabelecidas pelo CNPE, após consultas públicas e recomendações apresentadas pelo Comitê RenovaBio:

Em todas as Consultas Públicas de definição das metas do RenovaBio estão disponíveis as Notas Técnicas, as projeções de evolução histórica do índice de intensidade de carbono da matriz brasileira de combustíveis, os arquivos do modelo econômico utilizado para as metas propostas e os registros das participações da sociedade.

Ano	Meta (milhões de CBIOS)	Limite Inferior (milhões de CBIOS)	Limite Superior (milhões de CBIOS)
2019	16.8	-	-
2020	14.53	-	-
2021	24.86	-	-
2022	35.98	-	-
2023	37.47	-	-
2024	38.78	-	-
2025	40.39	-	-
2026	48.09	40.88	55.3
2027	52.37	44.51	60.23
2028	56.41	47.95	64.87
2029	61.24	52.05	70.43
2030	64.08	54.47	73.7
2031	67.13	57.06	77.2
2032	68.81	58.49	79.14
2033	71.29	60.59	81.98
2034	72,54	61,66	83,42

Tabela 1-Histórico de metas de descarbonização da matriz de combustíveis

Eixo 2: A certificação da produção de biocombustíveis

A participação dos produtores de biocombustíveis (emissores primários) no RenovaBio se dá de forma voluntária. Por meio da certificação da produção de biocombustíveis são atribuídas para cada produtor e importador de biocombustível a Nota de Eficiência Energético-Ambiental - NEEA, em valor inversamente proporcional à intensidade de carbono do biocombustível produzido. A NEEA reflete exatamente a contribuição individual de cada agente produtor para a mitigação de uma quantidade específica de gases de efeito estufa em relação ao seu substituto fóssil (em termos de toneladas de CO² equivalente).

Além da NEEA, o processo de certificação da produção de biocombustíveis leva em conta a origem da biomassa energética matéria-prima do biocombustível. No caso de biomassa produzida em território nacional somente pode ser considerada a produzida em imóvel com Cadastro Ambiental Rural (CAR) ativo ou pendente e sem ocorrência de supressão de vegetação nativa a partir dos marcos legais do RenovaBio (volume elegível).

Os produtores e importadores de biocombustíveis que desejam aderir ao programa contratam firmas inspetoras credenciadas na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para realização da Certificação de Biocombustível e validação da Nota de Eficiência Energético-Ambiental e do volume elegível.

A Resolução ANP nº 758, de 23 de novembro de 2018 regulamentou a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis e o credenciamento de firmas inspetoras. Uma vez certificados, os produtores e importadores de biocombustíveis podem gerar lastro para emissão primária de Créditos de Descarbonização (CBIOS), nos termos da Resolução ANP nº 802, de 5 de dezembro de 2019, utilizando-se das notas fiscais de comercialização de biocombustíveis.

Eixo 3: O Crédito de Descarbonização (CBIO)

Tanto as metas nacionais quanto as metas individuais são definidas em unidades de CBIOS, um ativo ambiental equivalente a uma tonelada de carbono, negociado seguindo regulamentação trazida pela Portaria MME nº 56, de 21 de dezembro de 2022.

Ainda que os CBIOS sejam emitidos em nome dos emissores primários, a negociação desses ativos acontece no mercado de balcão da B3 por intermédio de bancos ou instituições financeiras atuantes no mercado de CBIOS. De forma geral, os emissores primários contratam um banco ou instituição financeira cadastrada como escriturador de valores mobiliários na CVM para escrituração dos CBIOS e posterior registro na B3.

Por sua vez, os distribuidores ou investidores interessados na compra de CBIO, contratam um banco ou instituição financeira de seu relacionamento, que opere no mercado de CBIOs, para aquisição dos créditos no balcão da B3.

Em relação à obrigação, os CBIOs devem ser adquiridos pelos distribuidores e aposentados (retirados em definitivo de circulação do mercado) para comprovação do cumprimento da meta que lhes foram atribuídas pela ANP. A data de comprovação de atendimento à meta individual por cada distribuidor de combustíveis, nos termos do Decreto nº 9.888/2019, foram alteradas pelo Decreto nº 11.141/2022, restaurando a sincronia da vigência das metas e prazos para o cumprimento no ano civil a partir de 2024, e mantidas pelo Decreto nº 11.499/2023, de forma excepcional, para os anos de 2022 e 2023 conforme a seguir:

- 2022: até 30 de setembro de 2023;
- 2023: até 31 de março de 2024;
- 2024 em diante: até 31 de dezembro.

2. PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS E AÇÕES DE 2024

2.1. Acordo de Cooperação assinado com a Infra S.A.

O Ministério de Minas e Energia (MME) e a Infra S.A. assinaram um Acordo de Cooperação Técnica (ACT), publicado no DOU de 04 de julho de 2024, que tem como objeto a conjugação de esforços entre as Partes com a finalidade de realizar ações conjuntas com o objetivo de realizar estudos de interesse em comum, visando gerar incentivos para o Programa RenovaBio, no setor de Transportes, contando com a expertise da Infra S.A., notadamente o Observatório Nacional de Transporte e Logística - ONTL. Tais estudos são:

- a) Cadeia produtiva das matérias-primas empregadas no programa (grão de milho e óleo de soja, por exemplo);
- b) Cadeia logística de todo o processo que envolve Produtor, Armazenador, Esmagador, Distribuidor e Consumidor; e
- c) Avaliação do CBIO como uma moeda de descarbonização que possa ser usada no setor de transportes.

A formalização da assinatura do acordo ocorreu, em 3 de dezembro, no [Workshop RenovaBio](#), realizado dentro da série de workshops -Próximos Passos: Combustível do Futuro.

O ACT visa aprimorar a rastreabilidade de matérias-primas no RenovaBio e fortalecer os Créditos de Descarbonização (CBIOs) e terá vigência de 24 meses, a contar da data de sua assinatura, prorrogáveis, por iguais períodos, até no máximo 60 (sessenta) meses.

Conforme o plano de trabalho, o Acordo de Cooperação Técnica terá como resultados esperados: publicação de estudos de interesse em comum. Assim o MME e a INFRA S.A. promoverão os seguintes trabalhos:

- a) Realização de estudos;
- b) Realização de eventos e seminários; e
- c) Divulgação de informações relevantes dos setores de infraestrutura e energia.

Contexto do Acordo de Cooperação

A Lei nº 13.576/2017 instituiu a Política Nacional de Biorrenováveis (RenovaBio), que objetiva traçar estratégia conjunta para reconhecer o papel de todos os biocombustíveis na matriz energética brasileira. A Política leva em consideração a relação entre a eficiência energética e a redução das emissões

de Gases de Efeito Estufa – GEE, visando auxiliar na descarbonização da matriz de transportes brasileira, contribuindo ainda para a segurança energética, previsibilidade do mercado e desenvolvimento da economia verde no Brasil.

O Decreto nº 9.888/2019 criou o Comitê RenovaBio, estabelecendo que cabe a este Comitê avaliar e propor medidas preventivas ou corretivas para o adequado cumprimento das metas do RenovaBio. O Comitê RenovaBio congrega na governança dessa política transversal os principais órgãos do Poder Executivo que possuem competência para opinar sobre as metas da Política e avaliar seu impacto para a sociedade e para economia brasileira e é composto por representantes de diversos órgãos e entidades entres estes, o Ministério dos Transportes.

Um dos principais desafios do RenovaBio, atualmente, consiste em aumentar o volume de matérias-primas elegíveis para a produção de biocombustíveis. No caso da cana-de-açúcar, a proximidade da produção da matéria-prima com as unidades produtoras certificadas facilita a rastreabilidade bem como a avaliação da elegibilidade da área de cultivo segundo os critérios para certificação no âmbito do RenovaBio. Porém, para os biocombustíveis produzidos a partir de grãos, como não há necessariamente uma vinculação direta entre o produtor da matéria-prima e a unidade de processamento como no caso da cana-de-açúcar, faz-se necessário estabelecer as regras para a rastreabilidade da origem da matéria-prima, que possui diversos elos na cadeia de transporte, armazenamento e logística, de modo a garantir a integridade técnica da emissão de CBIOS pelo produtor de biocombustíveis certificado.

Em junho de 2022, a ANP publicou o "Informe Técnico nº 06/SBQ v. 0 - Procedimentos para Implementação e Verificação da Cadeia de Custódia de Grãos e Óleos vegetais", no intuito de estabelecer detalhamentos operacionais, complementares aos procedimentos estabelecidos na Resolução ANP nº 758, nos termos do art. 36, para a implantação de cadeia de custódia no âmbito do RenovaBio, objetivando a verificação da rastreabilidade da biomassa energética, em especial grãos e óleo vegetal, desde o produtor de biomassa energética até o produtor de biocombustíveis, incluindo possíveis intermediários.

Em que pese o roteiro estabelecido pela ANP orientar os requisitos para tal rastreabilidade, faz-se necessário endereçar os desafios técnicos e tecnológicos para implementação de um sistema efetivo e de baixo custo que possa ser acessado pelo produtor de biocombustíveis no âmbito do RenovaBio. Por isso, a expertise necessária para esse desafio depende de conhecimento específico no setor de transportes, armazenamento e logística.

Desta forma, vislumbrou-se a possibilidade de realizar o Acordo de Cooperação Técnica, conjugando as competências da INFRA S.A. e do MME, para a busca da melhoria e eficiência da Política Nacional de Biocombustíveis - RenovaBio.

2.2. Workshops Próximos Passos: Combustível do Futuro.

A Lei nº 14.993, de 8 de outubro de 2024, Lei do Combustível do Futuro, dispõe, entre outras coisas, sobre a promoção da mobilidade sustentável de baixo carbono e a captura e estocagem geológica de dióxido de carbono; institui o Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV), o Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) e o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano. A Lei traz dispositivos que precisarão ser regulamentados e, para dar início aos debates sobre os desafios dessa regulamentação, o Ministério de Minas e Energia realizou uma série de workshops intitulados “Workshops Próximos Passos: Combustível do Futuro”.

Abaixo estão detalhados os workshops do Renovabio e de [Integração de Políticas de Mobilidade \(Mover, RenovaBio, PBEV e Proconve\)](#)

[Workshop RenovaBio](#)

Foi realizado em 3 de dezembro, o [Workshop RenovaBio](#), dentro da série de workshops -Próximos Passos: Combustível do Futuro. O Workshop foi Transmitido pelo Canal do YouTube do Ministério de Minas e Energia.

A programação do Workshop está abaixo:

PROGRAMAÇÃO DO WORKSHOP RENOVBIO (03/12/2024)		
Bloco 1 - Manhã		
Hora	Atividade	Representante
8h30	Credenciamento	
8h45	Abertura	Secretário Pietro Mendes (SNPGB/MME)
9h00	Mesa 1 - RenovaBio: importância e visões sobre o programa Moderadora: Rafaela Moreira (MME)	Fábio da Silva Vinhado (ANP)
		Renato Cunha (Sindaçúcar-PE)
		Henry Daniel (VIBRA)
		Carlos Martins Jr. (Consultor da BrasilCom)
		Pedro Robério (Sindaçúcar-AL)

		Roberto Hollando Filho (Bioenergia Brasil)
		Donizete Tokarski (Ubrabio)
11h30	Mesa 2 - Compatibilização do RenovaBio e Corsia: perspectivas, aprimoramentos e desafios do RenovaBio Moderadora: Nicolle Monteiro (S&P Global - Commodity Insights)	Maria Auxiliadora Nobre (ANP)
		Priscila Sabaini (Embrapa)
		Maria Elisa Curcio (LATAN)
		Marcelo Moreira (Agroicone)
		Ricardo Dupont (ANAC)
Bloco 2 - Tarde		
14h30	Abertura	Rafaela Moreira (SNPGB/MME)
14h35	Assinatura do Acordo de Cooperação Técnica (ACT) MME - Infra S.A.	Secretário Pietro Mendes (SNPGB/MME)
		Elizabeth Alves da Silva Braga (Infra S.A.)
15h15	Mesa 3 - Rastreabilidade da cadeia de custódia de grãos: perspectivas e desafios Moderadora: Rafaela Moreira (MME)	Caio Lima (FS)
		Lilian Campos (Infra S.A.)
16h30	Mesa 4 - Mercado de CBIOS: do mercado de balcão para a bolsa de	Leonardo Betanho ([B]³)
		Boris Gancev (Santander)

	valores	Felipe Cabral (Santander)
	Moderador: Marlon Arraes (MME)	Paulo Oliveira (Bolsa OTC)
17h30	Mesa 5 - Mercado de Carbono: perspectivas e desafios de integração com o RenovaBio. Moderador: Marlon Arraes (MME)	Carlos Colombo (MF)
		Marina Pittella (MRE)
		Rafaela Guedes (CEBRI)
		Miguel Ivan (Embrapa)
18h30	Encerramento	Marlon Arraes (SNPGB/MME)

Tabela 2-Programação Workshop RenovaBio

A seguir, serão detalhados cada mesa do Workshop: seus objetivos, a contextualização e as perguntas norteadoras que foram enviadas aos painelistas participantes.

Mesa 1 - RenovaBio: Importância e visões sobre o Programa.

Objetivo: Discutir a importância do RenovaBio, assim como as visões para o futuro do Programa.

Contextualização:

Após 5 anos de Renovabio, os números do Programa mostram sua importância. No entanto, é necessário refletir sobre as visões de agentes do setor acerca do futuro do Programa.

Perguntas norteadoras:

- Qual o balanço dos 5 anos de RenovaBio?
- Quais os pontos de destaque do Programa?
- Qual a visão sobre o Programa (atual e futura)?
- Quais são os pontos de atenção do Renovabio?
- Quais os desafios futuros?

Mesa 2 - Compatibilização do RenovaBio e Corsia: perspectivas, aprimoramentos e desafios do RenovaBio.

Objetivo: Discutir de forma integrada o alinhamento das certificações de sustentabilidade envolvidas no mercado de SAF, a fim de entendermos como esses fatores interagem para promover a

transição para uma aviação mais sustentável e alinhada às metas nacionais e globais de redução de emissões de carbono.

Contextualização:

A Lei do Combustível do Futuro estabelece, em seu art. 18, que a ANP definirá os valores de emissões de carbono por cada rota tecnológica de produção de SAF para fins de cômputo da descarbonização frente ao querosene fóssil.

Estabelece ainda que além do disposto no RenovaBio, a ANP deverá observar algumas diretrizes nessa definição, como a busca pelo alinhamento metodológico do RenovaBio à certificação para o SAF estabelecida no âmbito da OACI.

Tal alinhamento metodológico, além de contribuir para o cumprimento das metas dos operadores aéreos, tem potencial em fortalecer globalmente o SAF produzido no Brasil.

Perguntas norteadoras:

- O que é necessário para realizar o alinhamento metodológico RenovaBio/Corsia?
- Como fica a questão do ILUC frente os dois programas?

Mesa 3: Rastreabilidade da cadeia de custódia de grãos: perspectivas e desafios

Objetivo: Discutir os desafios da cadeia de custódia de grãos, a fim de entendermos como aprimorar a rastreabilidade dessa cadeia para que mais CBIOS sejam emitidos.

Contextualização:

No RenovaBio, os biocombustíveis produzidos por grãos, como biodiesel e etanol de milho, possuem um volume elegível menor do que os demais. Isso ocorre devido à dificuldade de se rastrear a cadeia de custódia de grãos e se obter dados primários para a certificação.

Para tentar sanar o problema, a ANP publicou o INFORME TÉCNICO nº 06/SBQ v. 0, a fim de estabelecer detalhamentos operacionais, complementares aos procedimentos estabelecidos na Resolução ANP nº 758, nos termos do art. 36, para a implantação de cadeia de custódia no âmbito do RenovaBio.

¹ ILUC (Indirect Land Use Change) refere-se à mudança indireta no uso da terra, fenômeno criado quando a mudança de uso em uma região causa mudança de uso em outra. Na produção de biocombustíveis, pode ser causada quando culturas tradicionalmente alimentares são desviadas para a produção de biocombustíveis, o que pode levar à conversão de novas áreas, como florestas e pastagens, em terras agrícolas, resultando em emissões adicionais de CO₂.

No entanto, após a publicação do Informe Técnico não se observou aumento expressivo na elegibilidade desses biocombustíveis.

Perguntas norteadoras:

- Quais os principais desafios de rastrear toda a cadeia de custódia de grãos?
- Por que ainda não conseguimos fazer a rastreabilidade da cadeia de custódia de grãos do modo desejado?
- O que seria necessário para aprimorar a rastreabilidade da cadeia de custódia de grãos?

Mesa 4: Mercado de CBIOs - Do mercado de balcão para a bolsa de valores.

Objetivo: Discutir sobre (sugiro retirar) as perspectivas para o mercado de CBIOs e os desafios para uma futura mudança no ambiente de negociação dos CBIOs.

Contextualização:

Os CBIOs são negociados no mercado de balcão e, ao longo dos 5 anos do RenovaBio, as negociações aumentaram. Nesse contexto, haveria a possibilidade de migrar a negociação dos CBIOs para a bolsa de valores.

Outro fator importante, em mercados digitais cada vez maiores e mais importantes, é a possibilidade de tokenização² do CBIO.

Perguntas norteadoras:

- Quais as perspectivas para o mercado de CBIOs?
- Quais os desafios para uma futura mudança no ambiente de negociação dos CBIOs do mercado de balcão para a bolsa de valores?
- Como o financiamento do RenovaBio usa, ou pode usar, o CBIO?
- Existe a possibilidade de tokenização do CBIO? O que seria necessário e quais os desafios?

Mesa 5: Mercado de Carbono - Perspectivas e desafios de integração com o RenovaBio

² Tokenização é o processo de transformar um ativo em uma representação digital, chamada de token. Os tokens são unidades de valor que podem ser transferidas entre partes, garantindo agilidade e segurança nas transações. A tokenização pode ser usada para digitalizar ativos físicos ou digitais.

Objetivo: Discutir os desafios de integração do Renovabio com o Mercado de Carbono, a fim de entendermos como conjugar diversas políticas complementares para o alcance dos objetivos de redução de emissões em todos os setores da economia.

Contextualização:

O combate às alterações climáticas tem ditado mudanças irreversíveis nas diretrizes políticas de forma global e o Brasil é líder em transição energética, indicado pela ONU como uma das lideranças no diálogo de alto nível em energia.

Toda essa discussão, que tangencia a necessidade de redução de emissões em todos os setores da economia, abre precedente para um mercado que tem grande potencial ambiental e econômico para o Brasil: o mercado de carbono.

Nesse contexto, o Senado aprovou em novembro deste ano o PL 182/2024, que cria o mercado regulado de carbono no Brasil e estabelece diretrizes para o mercado voluntário. No texto, foi aprovada emenda para incluir um gatilho de harmonização do SBCE com o RenovaBio.

Os créditos de carbono funcionam como cotas de permissão para emitir gases causadores de efeito estufa (GEE). As empresas sujeitas a metas de redução de emissões tomam a decisão entre promover ajustes em seus processos produtivos ou comprar tais créditos. O preço do carbono irá determinar a estratégia. A indução, para ser efetiva, e não deslocar um problema ambiental de uma área ou setor para outro, precisa de iniciativas complementares e específicas para esse fim. Nesse sentido, a experiência de sucesso com o RenovaBio pode alavancar o potencial econômico e ambiental do mercado de carbono brasileiro.

Importante ressaltar que o RenovaBio é o único mercado regulado de carbono setorial já em pleno funcionamento no Brasil.

Tanto nos EUA quanto na Europa existem várias iniciativas que se complementam para o alcance dos objetivos de redução de emissões em todos os setores da economia. Portanto, para o Brasil cumprir sua meta de redução das emissões de gases de efeito estufa será necessário conjugar diversas políticas complementares, como, por exemplo, o RenovaBio e os Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVEs).

Perguntas norteadoras:

- O que é necessário para realizar a integração RenovaBio/Mercado de Carbono?
- Quais os desafios para se conjugar essas políticas complementares para o alcance dos objetivos de redução de emissões do país?

[Workshop Integração de Políticas de Mobilidade \(Mover, RenovaBio, PBEV e Proconve\)](#)

Foi realizado em 4 de dezembro, o [Workshop Integração de Políticas de Mobilidade \(Mover, RenovaBio, PBEV e Proconve\)](#), dentro da série de workshops -Próximos Passos: Combustível do Futuro. O Workshop foi Transmitido pelo Canal do YouTube do Ministério de Minas e Energia.

A programação do Workshop está abaixo:

PROGRAMAÇÃO DO WORKSHOP INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS DE MOBILIDADE (MOVER, RENOVABIO, PBEV E PROCONVE) (04/12/2024)		
Bloco 1 - Manhã		
Hora	Atividade	Representante
8h30	Credenciamento	
9h00	Abertura	Secretário Pietro Mendes (SNPGB/MME)
9h30	Mesa 1 - Futuro da Mobilidade Sustentável Moderadora: Rafaela Moreira (MME)	<u>Henry Joseph (Anfavea)</u>
		<u>Thiago Sinzato (Rystad Energy)</u>
		<u>Rafael Barros Araújo (EPE)</u>
		<u>Bruno Alves (Unem)</u>
		<u>Fellipe Balieiro (S&P Global - Commodity Insights)</u>
Bloco 2 - Tarde		
14h00	Abertura	Marlon Arraes (SNPGB/MME)
14h30	Mesa 2 - Combustível do Futuro: integração RenovaBio com políticas de mobilidade - Visão do setor privado.	Henry Joseph (Anfavea)
		<u>Ricardo Abreu (UNICA)</u>
		<u>Eduardo Sambuichi (Abraciclo)</u>
		Carlos Muller(ABIOVE)

	Moderador: Evandro Gussi (UNICA)	Mario Campos (Bioenergia Brasil)
16h00	Mesa 3 - Combustível do Futuro: integração RenovaBio com políticas de mobilidade - Visão governamental Moderador: Marlon Arraes (MME)	Maria Auxiliadora (ANP)
		Adalberto Maluf (MMA)
		Eduardo Sambuichi (Abraciclo)
		Eduardo Soriano (MCTI)
		Victor Simão (Inmetro)
		Margareth Gandini (MDIC)
18h00	Encerramento	Marlon Arraes (SNPGB/MME)

Tabela 3-Programação Workshop Integração de Políticas de Mobilidade

A seguir, serão detalhadas cada mesa do Workshop: seus objetivos, a contextualização e as perguntas norteadoras que foram enviadas aos painelistas participantes.

Contextualização:

A Lei do Combustível do futuro, Lei nº 14.993, de 8 de outubro de 2024, em seu Art. 4º, diz que as iniciativas e as medidas adotadas no âmbito do RenovaBio, do Programa Mover, do PBEV e do Proconve deverão ocorrer de forma integrada, a fim de promover a mobilidade sustentável de baixo carbono.

Nesse contexto, será preciso definir como será feita essa integração e quais os esforços serão necessários.

Mesa 1: Combustível do Futuro: integração RenovaBio com políticas de mobilidade - Visão do setor privado.

Objetivo: Obter a visão do setor privado - de especialistas do setor automotivo e do setor de produção de biocombustíveis - sobre as perspectivas e os desafios da integração das políticas de mobilidade.

Perguntas norteadoras:

- Qual a melhor forma de promover a integração das outras políticas de mobilidade? O que precisa ser feito?

- Quais os desafios da integração das políticas de mobilidade?
- Quais dados deverão ser utilizados na definição pelo CNPE dos valores de Intensidade de Carbono da Fonte de Energia (ICE) e da participação dos combustíveis líquidos ou gasosos ou da energia elétrica?
- Como poderá ser o processo de definição das metas corporativas do Programa Mover para a eficiência energética em MJ/km e para a emissão de CO₂e no ciclo de vida em CO₂e/km?
- Qual é a melhor forma de divulgar as informações para o consumidor das emissões de GEE de cada veículo com base na análise do ciclo de vida aplicável e no consumo energético com base no ciclo do tanque à roda?

Mesa 2: Combustível do Futuro: Integração RenovaBio com políticas de mobilidade

- Visão governamental.

Objetivo: Obter a visão governamental sobre as perspectivas e os desafios da integração das políticas de mobilidade.

Perguntas norteadoras:

- Como deverão ser fixados pelo CNPE os valores de Intensidade de Carbono da Fonte de Energia (ICE) e a participação dos combustíveis líquidos ou gasosos ou da energia elétrica? Quais dados deverão ser utilizados?
- Como será o processo de definição das metas corporativas do Programa Mover para a eficiência energética em MJ/km e para a emissão de CO₂e no ciclo de vida em CO₂e/km?
- Como será feita a divulgação das informações para o consumidor das emissões de GEE de cada veículo com base na análise do ciclo de vida aplicável e no consumo energético com base no ciclo do tanque à roda?
- Como o MDIC pretende operacionalizar o sistema de bônus e malus para o cumprimento das metas do MOVER pelos agentes privados?
- Como o Proconve pretende promover a integração com as outras políticas de mobilidade? O que precisa ser feito?
- Quais os desafios da integração das políticas de mobilidade?
- Qual a melhor forma de promover a integração das outras políticas de mobilidade? O que precisa ser feito?

2.3. Lei 15.082, de 30 de dezembro de 2024

A Lei nº 15.082, de 30 de dezembro de 2024, altera a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), incluindo os produtores independentes de matéria-prima destinada à produção de biocombustível.

A regulamentação insere no marco regulatório do RenovaBio a repartição da receita líquida dos CBIOs entre as usinas certificadas e os fornecedores de matérias-primas, com o objetivo também de incentivar a maior participação desses produtores de matérias-primas com dados primários, o que trará maior geração de CBIOs para o sistema.

A Lei também aprimora o marco regulatório incluindo outras medidas:

- aumento das multas para quem não cumpre as metas;
- o não cumprimento das metas de descarbonização passa a ser tipificado como crime ambiental;
- veda a comercialização de qualquer combustível com o distribuidor inadimplente com sua meta individual; e
- revoga a autorização pela ANP no caso de reincidência de não cumprimento da meta por agente.

A Lei altera também a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, dispondo sobre a comprovação de estoque para retirada de biodiesel.

2.4. Metas compulsórias anuais

O Decreto nº 9.888/2019 regulamentou e atribuiu ao CNPE a definição das metas compulsórias anuais do programa RenovaBio e instituiu o Comitê da Política Nacional de Biocombustíveis.

O Comitê RenovaBio é a instância técnica responsável pela governança do Programa, congregando transversalmente os principais órgãos do Poder Executivo que possuem, dentre outras competências, a de recomendar as metas de descarbonização ao CNPE.

Para isso, o Comitê deve levar em consideração a redução da intensidade de carbono da matriz brasileira de combustíveis para um período mínimo de dez anos, observada a proteção dos interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta de combustíveis. São considerados também a disponibilidade de oferta de biocombustíveis por produtores e por importadores certificados no programa, a valorização dos recursos energéticos, a evolução da demanda nacional de combustíveis e das importações e os compromissos internacionais de redução de emissões de GEE assumidos pelo Brasil,

bem como ações setoriais no âmbito desses compromissos e o impacto de preços dos combustíveis nos índices de inflação.

Em prol da transparência e da participação social no processo de definição das metas, em consonância com o art. 12 da Lei nº 13.576/2017, o Ministério de Minas e Energia (MME) abriu a Consulta Pública nº 171/2024, a partir da [Portaria nº 802, de 19 de setembro de 2024](#), para receber propostas referentes ao sétimo ciclo das metas anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis referente ao decênio 2025-2034, aprovadas pelo Comitê RenovaBio na sua 4ª Reunião Extraordinária de 2024, realizada em 05 de novembro de 2024. O objeto da Consulta Pública incluiu a proposta sobre a meta global de descarbonização para o ano de 2025, que posteriormente será desdobrada para cada distribuidor, e a proposição das metas para os nove anos subsequentes, com os respectivos intervalos de tolerância.

2.4.1. Análise de Impacto Regulatório – AIR

Em 2024, foi realizada uma Análise de Impacto Regulatório - AIR, com o objetivo de definir as metas do RenovaBio para o decênio 2025-2034, em cumprimento ao estabelecido pelo art. 6º da Lei 13.576/2017.

Ademais, a AIR justificou e encaminhou para Consulta Pública:

- i) o valor da meta global para 2025; e
- ii) as metas para os anos subsequentes (2026 a 2034), e seus respectivos intervalos de tolerância.

2.4.1.1. Definição do problema regulatório

A modelagem que estava em vigor pela Resolução CNPE nº 13/2023 foi construída em 2017, antes mesmo de o programa estar implementado. Tal modelo foi desenvolvido após a promulgação da Lei nº 13.576/2017, durante as discussões para publicação da primeira Resolução do Conselho Nacional de Políticas Energéticas (CNPE) de proposição de metas do RenovaBio para o ciclo 2019-2028. Esta modelagem foi construída a partir de estimativas de mercado, de certificação da produção de biocombustíveis (NEEA e elegibilidade) e de crescimento da economia, como renda e frota de veículos, que não deveriam ser verificadas nos anos posteriores.

Em razão disso, a modelagem econômica das metas do RenovaBio foi aperfeiçoada em 2023 a partir da elaboração e execução de Análise de Impacto Regulatório - AIR, que teve como objetivo definir a melhor estratégia de proposição das metas de descarbonização para os decênios seguintes, em especial para o decênio 2024-2033, em cumprimento ao estabelecido pelo art. 6º da Lei nº 13.576, de 2017.

Ademais a AIR justificou e encaminhou para Consulta Pública (Consulta Pública nº 155 DE 14/09/2023):

- i) a modelagem econômica para a definição das metas decenais compulsórias de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa;
- ii) o valor da meta global para 2024; e
- iii) as metas para os anos subsequentes (2025 a 2033), com intervalos de tolerância.

Após a consulta pública e aprovação da modelagem e das metas para 2024-2033 pelo Comitê RenovaBio, a Resolução CNPE nº 6/2023 definiu em 38,78 milhões de CBIOs a meta de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para 2024 e propôs novas metas para o ciclo 2024-2033 com seus respectivos intervalos de tolerância (tabela 1).

Entende-se que não havia elementos técnicos que justificassem a revisão da modelagem econômica das metas do RenovaBio em 2024, pois não ocorreram alterações significativas em 2024 nos parâmetros utilizados na modelagem de 2023.

Assim, o problema regulatório trabalhado nessa AIR foi a necessidade de definição da meta de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para 2025, dentro do intervalo de tolerância estabelecido para o decênio 2024-2033, tendo em vista a IC pretendida para o ano de 2025.

2.4.1.2. Causas raízes e consequências

As causas raízes para se optar por uma AIR no estabelecimento das metas compulsórias de descarbonização em unidades de CBIOs foram: (i) a imposição legal trazida no art. 6º da Lei nº 13.756, de 2017, e no Decreto nº 9.888, de 2019; e (ii) a possibilidade de estabelecimento das metas em um patamar em que elas sejam de difícil alcance ou em que seus impactos não compensem a quantidade de CBIOs emitida.

Portanto, uma definição inadequada de metas decenais do RenovaBio poderia acarretar:

- i) riscos à previsibilidade da participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional durante o decênio 2025-2034; e
- ii) impactos nos compromissos internacionais de redução de emissões de GEE assumidos pelo Brasil, bem como no preço, qualidade e oferta de combustíveis e biocombustíveis, com consequências nos índices de inflação.

Em resumo, apresenta-se, na Figura 1, a árvore do problema regulatório trabalhado no escopo dessa Análise de Impacto Regulatório (AIR).

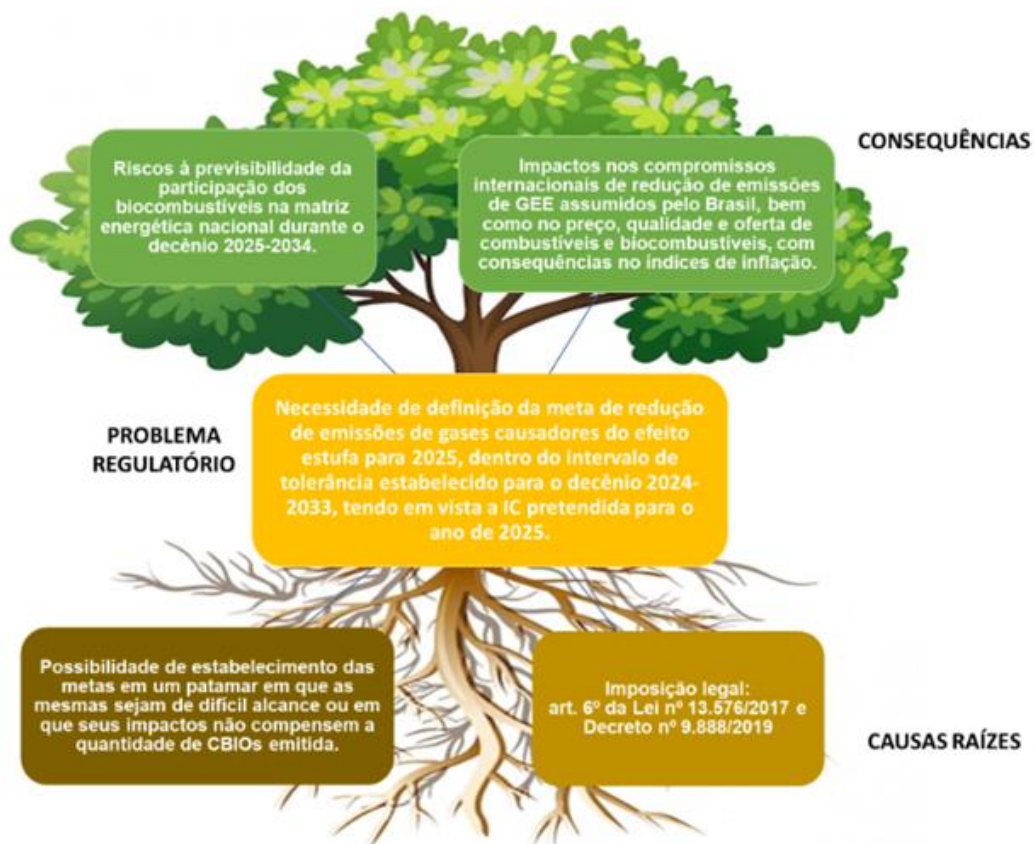


Figura 1-Árvore do Problema Regulatório

2.4.1.3. Objetivo da AIR

Diante do problema regulatório apresentado, e tendo em vista os diversos atores por ele afetados, o objetivo dessa AIR foi definir as metas do RenovaBio para o decênio 2025-2034, em cumprimento ao estabelecido pelo art. 6º da Lei 13.576/2017:

Art. 6º As metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis serão definidas em regulamento, considerada a melhoria da intensidade de carbono da matriz brasileira de combustíveis ao longo do tempo, para um período mínimo de dez anos.

Ademais, esse Relatório de AIR teve por objetivo justificar e encaminhar para Consulta Pública:

- i) o valor da meta global para 2025; e
- ii) as metas para os anos subsequentes (2026 a 2034), e seus respectivos intervalos de tolerância.

2.4.1.4. Alternativas regulatórias

Embora o art. 6º da Lei 13.576/2017 defina que as metas do RenovaBio devam considerar a melhoria da intensidade de carbono da matriz de combustíveis para um período mínimo de dez anos, a Lei não delimita a redução da intensidade de carbono pretendida. Conforme dito, a linha de tendência de redução da intensidade de carbono (IC) pretendida para a matriz de combustíveis foi definida no primeiro ciclo de metas do programa e redefinida em 2023.

Ademais, com base na linha de tendência de redução da intensidade de carbono pretendida para matriz no primeiro ciclo de metas, e com base nas metas de CBIOs definidas pela Resolução CNPE nº 8/2020, o MME submeteu o Energy Compact das metas do RenovaBio no Diálogo de Alto Nível da ONU sobre energia, no tema "Transição Energética", com o compromisso de reduzir a intensidade média de carbono da matriz de combustíveis em 10% de 2018 a 2030.

Ressalta-se que não ocorreram alterações significativas nos parâmetros utilizados na modelagem que foi revisada em 2023 e, portanto, não existiam elementos técnicos que justificassem a revisão da modelagem econômica das metas do RenovaBio em 2024.

Desse modo, com o objetivo de definir a proposição de metas do RenovaBio para o ano de 2025, sete alternativas regulatórias foram avaliadas, tendo em vista as diferentes possibilidades de reduzir a intensidade média de carbono na matriz de combustíveis do País em vista do compromisso assumido:

ALTERNATIVA 1 (não ação)

Não definição pelo CNPE de meta global para o ano de 2025;

ALTERNATIVA 2

Definir a meta abaixo do limite inferior do intervalo de tolerância;

ALTERNATIVA 3

Definir a meta no limite inferior do intervalo de tolerância;

ALTERNATIVA 4

Definir a meta no valor da expectativa de emissão do modelo (Vensim);

ALTERNATIVA 5

Definir a meta no centro do intervalo de tolerância;

ALTERNATIVA 6

Definir a meta no limite superior do intervalo de tolerância;

ALTERNATIVA 7

Definir a meta acima do limite superior do intervalo de tolerância.

Ressalta-se que as alternativas 1, 2 e 7 foram inicialmente aventadas, mas eliminadas da AIR pois implicaria em elevada insegurança jurídica atrelada às opções. Existe a obrigatoriedade legal de definição das metas de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa e a definição das metas fora do intervalo de tolerância estabelecido no ciclo 2024-2033 traria imprevisibilidade ao mercado, sendo justificada somente se houvessem elementos técnicos que provocassem acentuada alteração nos parâmetros utilizados na modelagem.

Portanto, seguiu-se na avaliação regulatória com as quatro opções restantes.

2.4.1.5. Análise de impacto das alternativas regulatórias

ANÁLISE MULTICRITÉRIO

O Guia Orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR), elaborado pela Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais da Casa Civil da Presidência da República, apresenta a análise multicritério como uma das metodologias de análise de impacto mais comuns nos países da OCDE. Dita análise consiste em um conjunto de ferramentas de auxílio à tomada de decisão que permite ao agente decisor identificar as alternativas prioritárias para solução de problemas complexos, considerando, ao mesmo tempo, diversos critérios e perspectivas.

De forma a avaliar a opção regulatória para estabelecimento das metas do RenovaBio para o ano de 2025, o método multicritério AHP (Analytical Hierarchical Process) foi selecionado para avaliar o grau de importância das opções regulatórias à luz dos critérios: preço, qualidade, oferta de combustíveis, previsibilidade do mercado de CBIOS e equilíbrio do mercado de CBIOS, todos esculpidos na Lei 13.576/2017.

Em 2023 a modelagem foi revisada e a AIR tinha por objetivo a definição da nova curva decenal de metas (2024-2033). Em 2024, a AIR teve por objetivo definir a meta de 2025 na curva decenal de metas proposta para 2024-2033 pela Resolução CNPE nº 6/2023 e, por isso, os critérios utilizados foram diferentes daqueles usados quando da revisão da modelagem em 2023.

MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA MULTICRITÉRIO (AHP)

O método AHP proposto por Saaty¹ fundamenta-se na análise compreensiva e racional de um problema de decisão, a partir de variáveis envolvidas em uma hierarquia de critérios ponderados por preferências. O resultado é um modelo que permite analisar e comparar várias alternativas à luz de múltiplos critérios, reduzindo as falhas no processo decisório.

A metodologia consiste na priorização de alternativas a partir da comparação pareada entre todos os critérios e alternativas. Para tanto, é realizada a decomposição do objetivo em fatores relevantes para tomada de decisão, que podem ser decompostos em novos fatores até níveis mais baixos, organizando uma hierarquia de níveis descendentes. O primeiro nível, no topo da hierarquia, compreende o objetivo final, isto é, o problema para qual se espera a melhor alternativa. O nível seguinte é preenchido pelos critérios a serem avaliados. Em seguida podem estar presentes subcritérios e, por fim, as alternativas à resolução do problema, que estão atreladas aos critérios de avaliação.

Os pesos dos critérios e a hierarquização das alternativas são estabelecidos pelos tomadores de decisão à medida que preenchem um formulário AHP de comparação pareada dos critérios e também das alternativas à luz de cada critério. Nesse processo, de forma a demonstrar quantitativamente o grau de importância dos critérios e alternativas, as comparações realizadas no formulário AHP são convertidas em valores numéricos usando a Escala Fundamental de Saaty¹, escala de valores que varia de 1 a 9, conforme apresentado na Tabela 4. Ao final da análise, as prioridades são calculadas de acordo com os julgamentos estabelecidos, demonstrando a intensidade de domínio de um critério em relação ao outro e de uma opção regulatória sobre a outra.

O ANEXO A do Relatório apresenta o passo a passo de modelagem AHP para priorização de alternativas regulatórias.

Intensidade de importância	Definição	Explicação
1	Mesma importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra; sua dominação

		de importância é comprovada na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre os valores adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições

Tabela 4-Escala Fundamental de Saaty



Figura 2-Estruturação hierárquica para proposição de metas do RenovaBio para o decênio 2025-2033

2.4.1.6. Resultado da aplicação ao método AHP - definição da melhor alternativa regulatória

O preenchimento do formulário AHP foi validado pelo Comitê RenovaBio (ANEXO B).

A partir do formulário AHP, o método foi aplicado (ANEXO C), sendo obtidos os pesos dos critérios e a hierarquização das alternativas regulatórias. As Tabelas 5 e 6 mostram, respectivamente, os pesos dos critérios e a hierarquia das alternativas.

Crêterios	Pesos
Preço	21,63%
Qualidade	4,12%
Oferta de Combustíveis	54,18%
Previsibilidade do Mercado de CBIOS	10,04%
Equilíbrio do Mercado de CBIOS	10,04%

Tabela 5-Peso dos critérios de avalia o AHP

Alternativas	Pesos	Ranking
ALTERNATIVA 4	45,20%	1�
ALTERNATIVA 5	24,58%	2�
ALTERNATIVA 3	20,53%	3�
ALTERNATIVA 6	9,7%	4�

Tabela 6-Peso e ranking das alternativas regulatórias

Desse modo, a op o regulatória escolhida foi a ALTERNATIVA 4, que propõe a defini o da meta de 2025 no valor da expectativa de emissão de CBIOS calculada pelo Modelo (Vensim).

2.4.1.7. Resolu o CNPE n  14, de 10 de dezembro de 2024 – Metas de descarboniza o para o decênio 2025-2034

A modelagem decenal de metas do RenovaBio para 2025 foi revisada no ciclo anterior, não havendo elementos técnicos que justificassem a revisão da modelagem econômica das metas do RenovaBio em 2024, pois não ocorreram altera es significativas em 2024 nos parâmetros utilizados na modelagem de 2023.

Sendo assim, mantida a modelagem atual (sem altera o das premissas), o valor para a meta de 2034 e seu respectivo intervalo foi calculado através de uma extrapola o da curva decenal de metas do ciclo anterior, com base em uma linha de tendência.

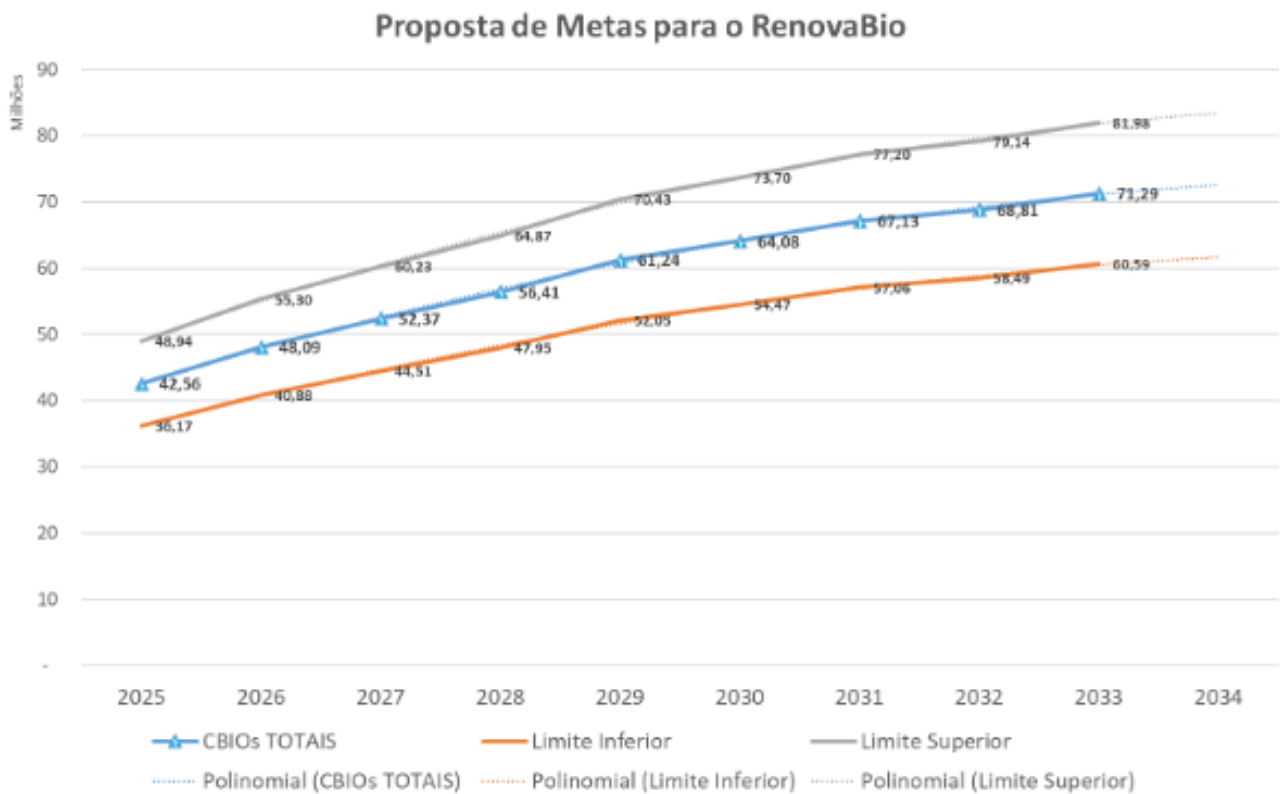


Figura 3-Extrapolação de metas para 2034

EVOLUÇÃO DA INTENSIDADE DE CARBONO DA MATRIZ DE COMBUSTÍVEIS

A Lei no 13.576/2017 define intensidade de carbono (IC) como a relação da emissão de GEE, com base em avaliação do ciclo de vida, computada no processo produtivo do combustível, por unidade de energia. Manteve-se a IC projetada para os anos de 2024 a 2033, conforme a Resolução CNPE nº 6/2023 e extrapolou-se a IC pretendida para 2034, conforme a modelagem do RenovaBio.

A Figura abaixo apresenta a IC dos combustíveis pretendida para o período de 2024 a 2034.

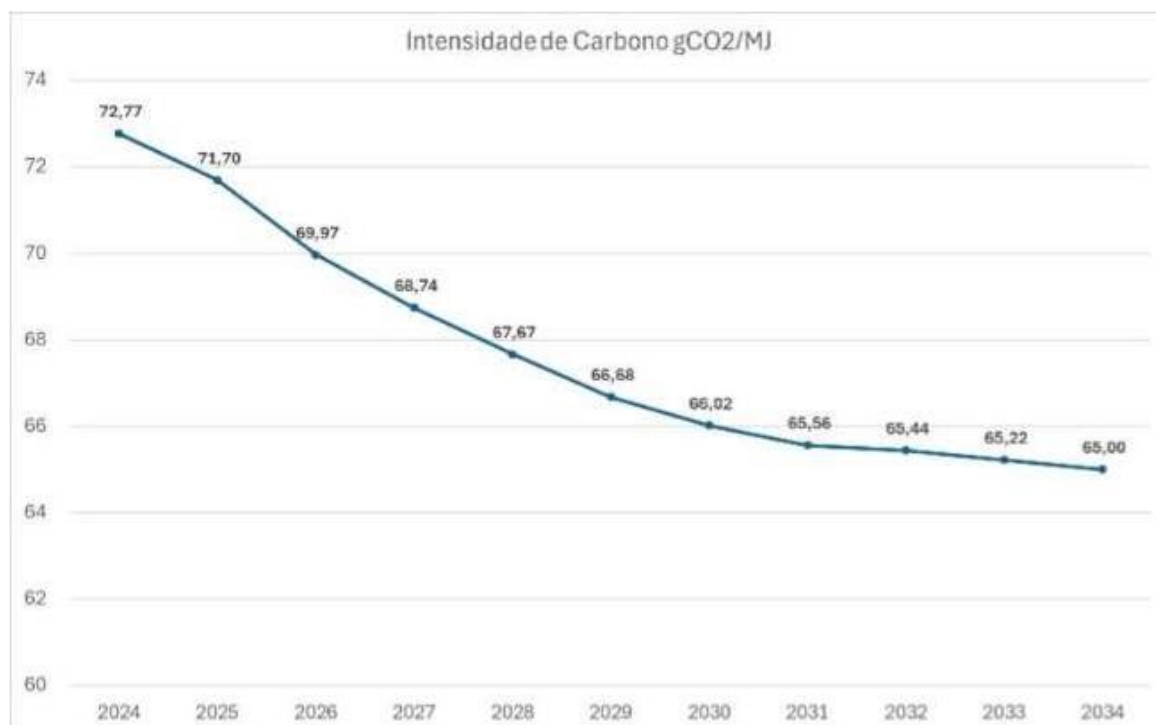


Figura 4-Intensidade de Carbono Pretendida (gCO₂/MJ) da Matriz de Combustíveis (2025-2034)

A partir da aplicação das premissas elencadas, e utilizando o modelo decenal proposto, tem-se a definição das metas para o Decênio 2025-2034 conforme Figura 5 e Tabela 7. Para definição do intervalo de tolerância, considerou-se a proporção de 20% para mais e para menos em relação ao centro da meta.

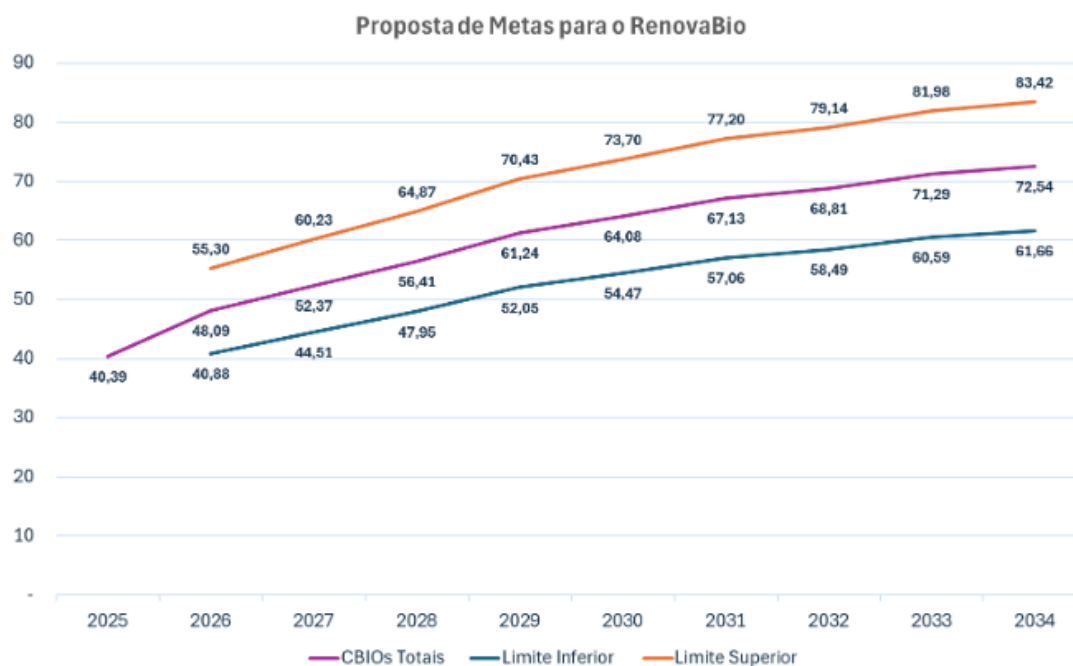


Figura 5-Proposta de Metas para o Decênio (2025-2034)

Ano	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Intensidade de Carbono Projetada (gCO2/MJ)	71,70	69,97	68,74	67,67	66,68	66,02	65,56	65,44	65,22	65,00
Redução de IC Pretendida (base 2018)	-2,2%	-4,6%	-6,3%	-7,7%	-9,1%	-10,0%	-10,6%	-10,8%	-11,1%	-11,37%
Meta Anual (Milhões de CBIOs)	40,39	48,09	52,37	56,41	61,24	64,08	67,13	68,81	71,29	72,54
Intervalos de Tolerância (Limites Superior e Inferior)	-	55,30	60,23	64,87	70,43	73,70	77,20	79,14	81,98	83,42
	-	40,88	44,51	47,95	52,05	54,47	57,06	58,49	60,59	61,66

Tabela 7-Metas Propostas para o Decênio 2025 – 2034

2.5. Avaliação e aprimoramento da política pública

Após cinco anos completos de pleno funcionamento da Política Nacional de Biocombustíveis, o RenovaBio vem se consolidando como um importante programa de descarbonização da matriz de combustíveis do Brasil.

De forma a continuar avançando na descarbonização, bem como no intuito de avaliar a eficácia da política em relação aos objetivos propostos em sua Lei de criação, conforme dispõe o art. 1º da Lei nº 13.576/2017, transcrito *in verbis* abaixo, iniciou-se uma agenda de construção de indicadores para monitoramento da Política.

Art. 1º Fica instituída a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), parte integrante da política energética nacional de que trata o [art. 1º da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997](#), com os seguintes objetivos:

I - contribuir para o atendimento aos compromissos do País no âmbito do Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima;

II - contribuir com a adequada relação de eficiência energética e de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa na produção, na comercialização e no uso de biocombustíveis, inclusive com mecanismos de avaliação de ciclo de vida;

III - promover a adequada expansão da produção e do uso de biocombustíveis na matriz energética nacional, com ênfase na regularidade do abastecimento de combustíveis; e

IV - contribuir com previsibilidade para a participação competitiva dos diversos biocombustíveis no mercado nacional de combustíveis.

Para tanto, foram iniciadas discussões no Comitê RenovaBio sobre a necessidade de construção dos indicadores referentes à certificação e à expansão da produção de biocombustíveis, para avaliar o Programa. Na agenda de 2025 do Comitê, está prevista a construção de indicadores para monitoramento do RenovaBio.

2.6. Comparativo Intensidade de Carbono Esperada e Efetiva

Quando se compara a Intensidade de Carbono esperada pelo Programa ao longo dos anos com a efetivamente realizada, Gráfico 1, pode-se ver que o RenovaBio tem conseguido atingir além do seu objetivo de redução da Intensidade de Carbono da matriz de combustíveis.

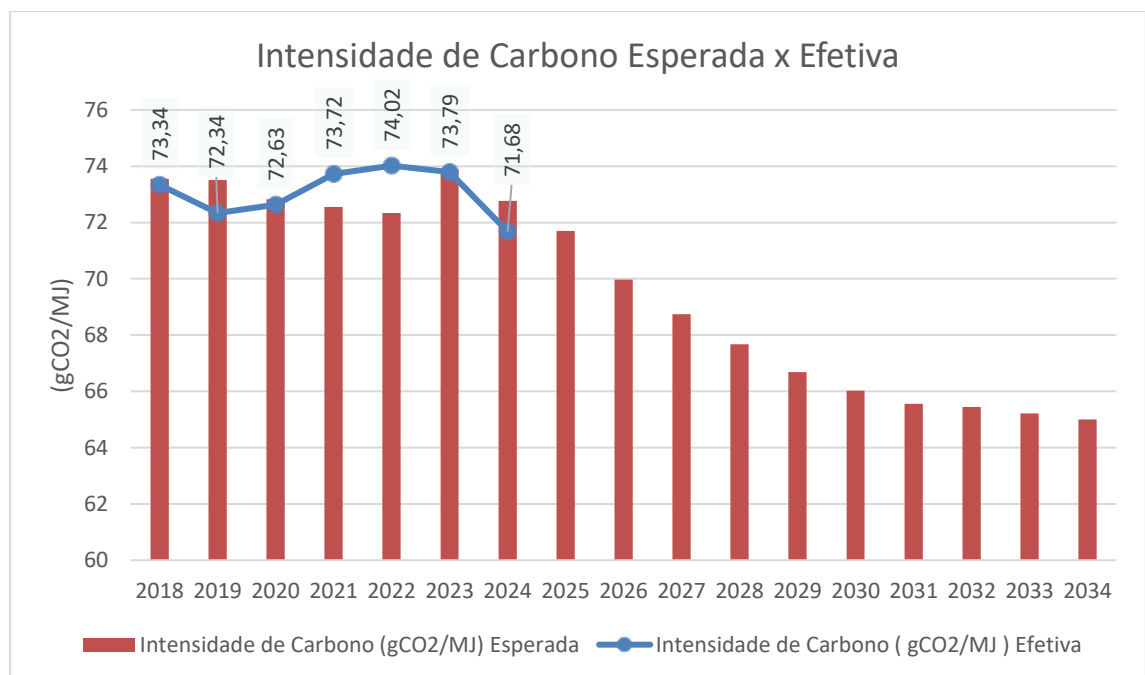


Gráfico 1 - Intensidade de Carbono (gCO₂/MJ) Esperada e Pretendida

O ano de 2024 marcou um feito histórico para a política nacional de biocombustíveis. Conforme ilustrado no Gráfico 1, o Brasil atingiu, sob o RenovaBio, a menor Intensidade de Carbono (IC) já registrada na matriz de combustíveis: **71,68 gCO₂/MJ**. Este resultado representa uma superação da meta estipulada para o ano, evidenciando o desempenho acima do esperado por

parte dos agentes econômicos regulados, como produtores, importadores e distribuidores de combustíveis.

Esse recorde adquire ainda mais relevância quando analisado no contexto recente: entre 2019 e 2022, o país enfrentou um período de subsídios a combustíveis fósseis, que distorceu o sinal econômico favorável aos biocombustíveis. A partir de 2023, com o fortalecimento do RenovaBio e a retomada de políticas de incentivo aos combustíveis renováveis, a trajetória de descarbonização voltou a se intensificar, culminando no expressivo resultado de 2024.

A performance observada é prova concreta da eficácia do RenovaBio como instrumento de política pública de mitigação de emissões no setor de transportes, em linha com os compromissos climáticos do Brasil. O alcance de uma IC abaixo da meta reforça a credibilidade do programa, sua capacidade de mobilização de investimentos em biocombustíveis e o protagonismo brasileiro na transição energética de baixo carbono.

3. INDICADORES DO RENOVABIO

Em seu quinto ano de plena vigência, o RenovaBio vem se consolidando como um importante programa de descarbonização da matriz de combustíveis do Brasil, contribuindo para evitar, apenas no ano de 2024, a emissão de 42,52 milhões de toneladas de dióxido de carbono para atmosfera pelo uso de biocombustível em lugar do combustível fóssil, resultado da emissão de 42,52 milhões de créditos de descarbonização (CBIOs).

Os dados apresentados a seguir mostram a evolução da intensidade de carbono da matriz de combustíveis, os dados de certificação da produção e do mercado de CBIOs, bem como apresenta outros indicadores do mercado de biocombustíveis que possuem correlação com o RenovaBio.

3.1. Certificação da Produção de Biocombustíveis

3.1.1. Unidades Certificadas

Ao final de 2024, 427 unidades produtoras de biocombustíveis estavam autorizadas pela ANP à produção, sendo 324 certificadas no RenovaBio. Isto é, 75,88% das unidades autorizadas à produção de biocombustíveis estão certificadas no programa. A porcentagem de usinas em processo de certificação em relação as usinas autorizadas é de 82,44%. O Gráfico 2 a apresenta a participação das unidades produtoras de etanol, biodiesel e biometano no RenovaBio

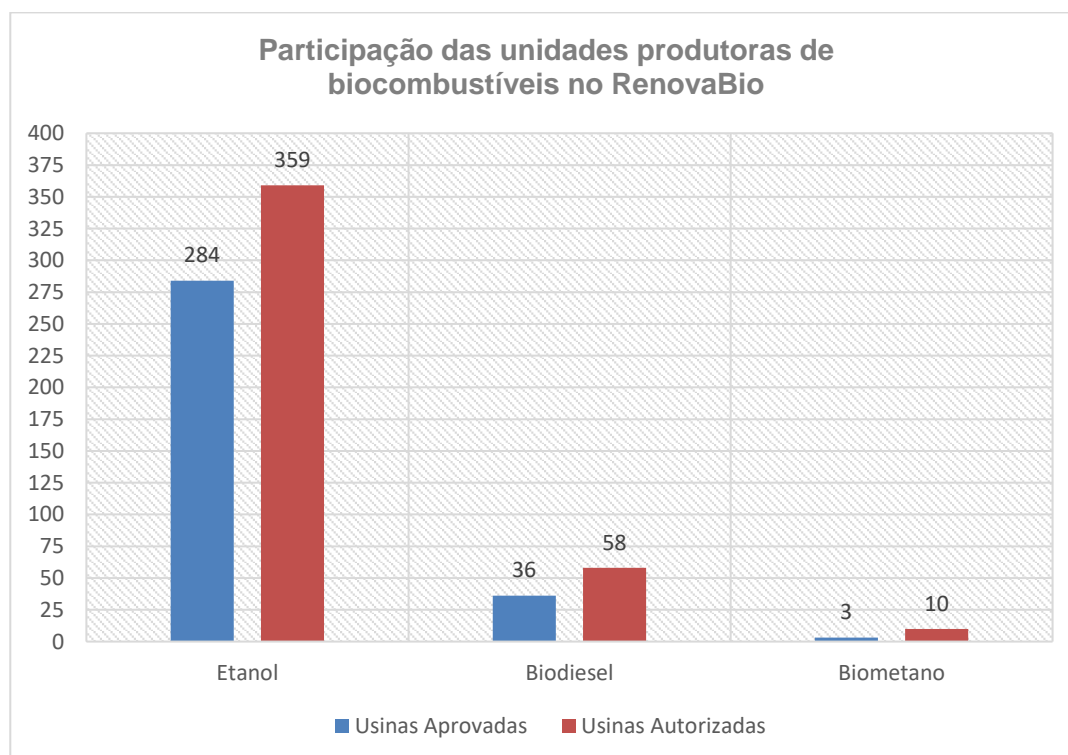


Gráfico 2-Participação das unidades produtoras de biocombustíveis no RenovaBio. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

O etanol segue com a maior quantidade de usinas participantes do programa, 284, representando 79,1% das unidades de etanol autorizadas. Em seguida, o biodiesel participa com 36 unidades certificadas, 62% das autorizadas, seguida do biometano, com 3 unidades certificadas, isto é, 30% das autorizadas.

3.1.2. Unidades Certificadas por Estado

Em 2024, havia no Brasil 359 instalações produtoras de etanol autorizadas pela ANP, 58 de biodiesel e 10 de biometano.

No RenovaBio, os três estados com maior quantitativo de certificações vigentes são os estados de São Paulo com 129 certificados, Goiás com 39 e Minas Gerais com 30 (Gráfico 3).

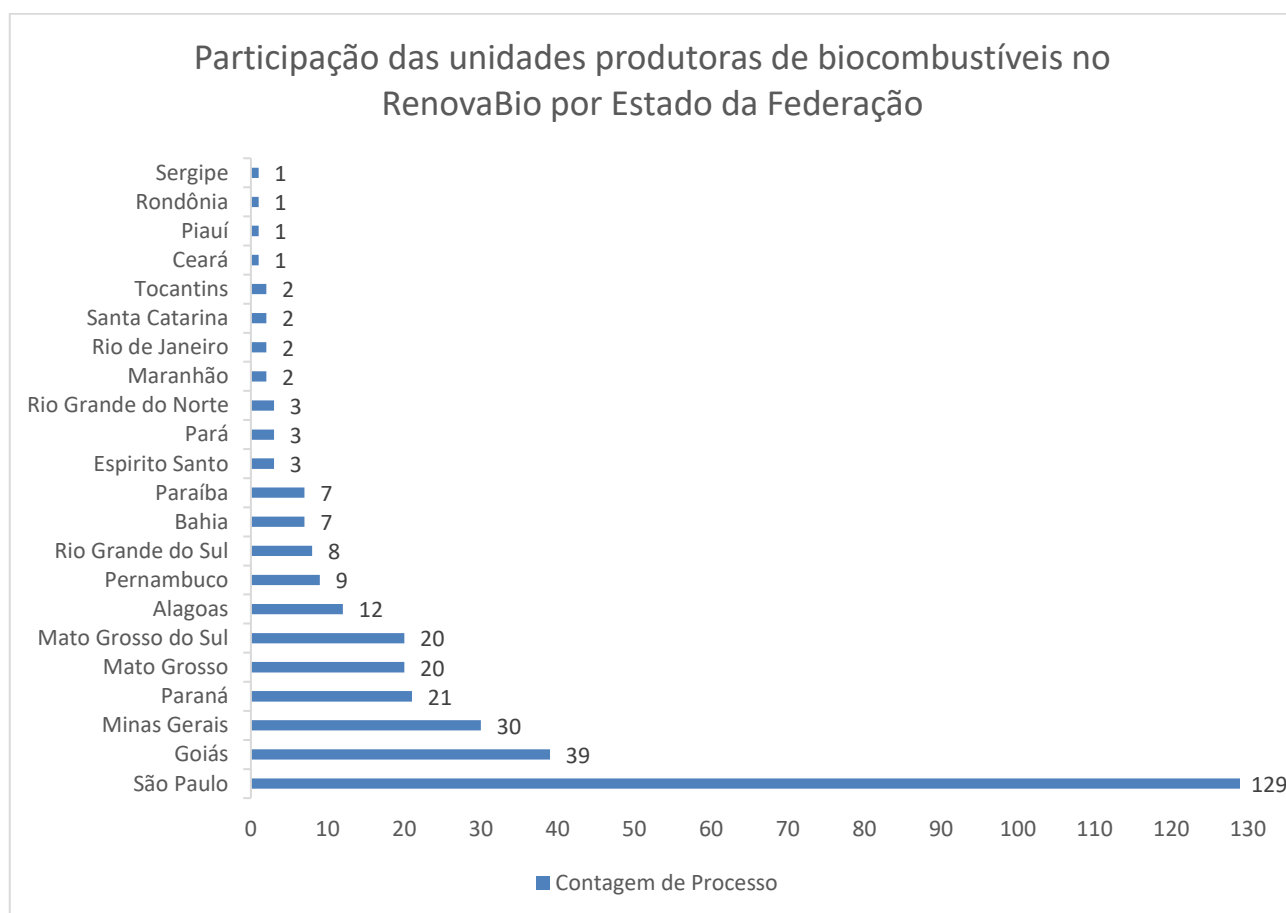


Gráfico 3-Participação das unidades produtoras de biocombustíveis no RenovaBio por Estado da Federação. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

3.1.3. Renovação das certificações

O Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis possui validade de três anos, contados a partir da data de sua aprovação pela ANP. Em 2019, antes do início do efetivo funcionamento do programa, 6 usinas se certificaram no RenovaBio. Desde então, diversas usinas se certificaram, especialmente no ano de 2020 e, com a ampliação da maturidade do programa e dos dados técnicos das

usinas, os processos de recertificação buscando aumento da NEEA iniciaram em 2021, com 24 processos de recertificação. Em 2022, após 3 anos das primeiras certificações, os processos de recertificação chegaram a 75, motivados também pelo prazo de validade dos Certificados de Produção Eficiente de Biocombustíveis. Em 2023, foram 142 renovações da certificação e 103 ao longo de 2024

3.1.4. Nota de Eficiência Energético-Ambiental e elegibilidade

Dentre os biocombustíveis participantes do RenovaBio, o biometano é o que possui atualmente a maior média de Nota de Eficiência Energético-Ambiental – NEEA, isto é, a maior diferença média entre a intensidade de carbono em comparação a do substituto fóssil, 77,72 gCO₂eq/MJ, seguido do biodiesel, 68,64 gCO₂eq/MJ e etanol, com valores médios entre 58,84 e 64,61 gCO₂eq/MJ (Gráfico 4).

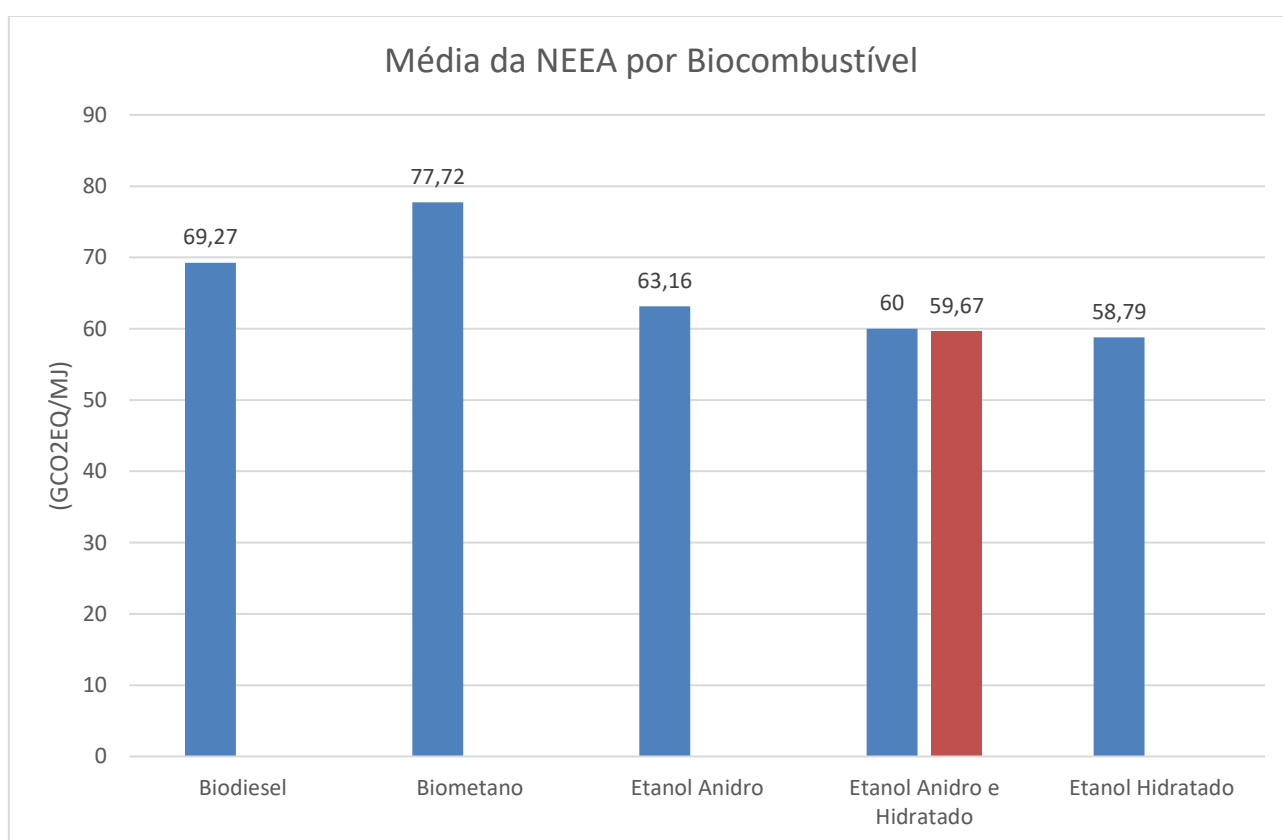


Gráfico 4-Média de NEEA (gCO₂eq/MJ) por Biocombustível. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

A maior elegibilidade média atual no RenovaBio também advém do biometano, 100%. Isto é, 100% do volume de biometano comercializado pelas usinas certificadas no RenovaBio foi produzido, de forma comprovada, a partir de biomassa oriunda de áreas sem ocorrência de supressão de vegetação nativa a partir dos marcos legais do RenovaBio, além de ter sido produzido em imóvel com Cadastro Ambiental Rural (CAR) ativo ou pendente.

O Gráfico 5 apresenta a média de NEEA dos biocombustíveis segregados por rotas tecnológicas.

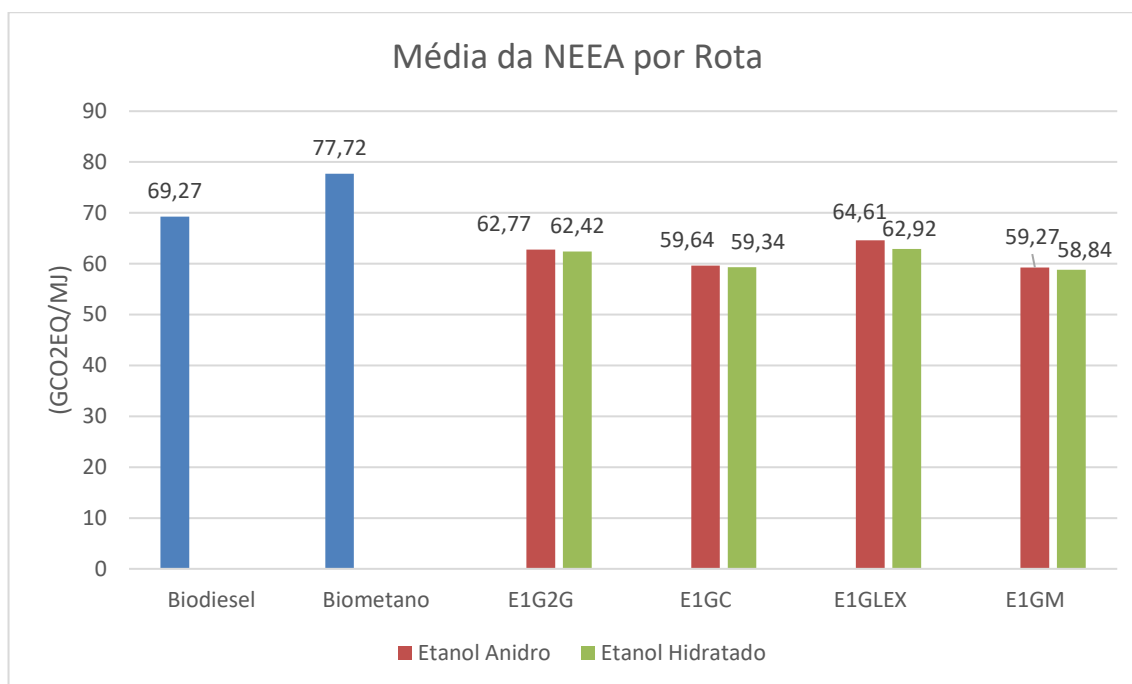


Gráfico 5-Média de NEEA (gCO2eq/MJ) por rotas tecnológicas. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

O Gráfico 6 apresenta a média da porcentagem de volume elegível dos biocombustíveis segregados por rotas tecnológicas e o Gráfico 7, por tipos de biocombustível.

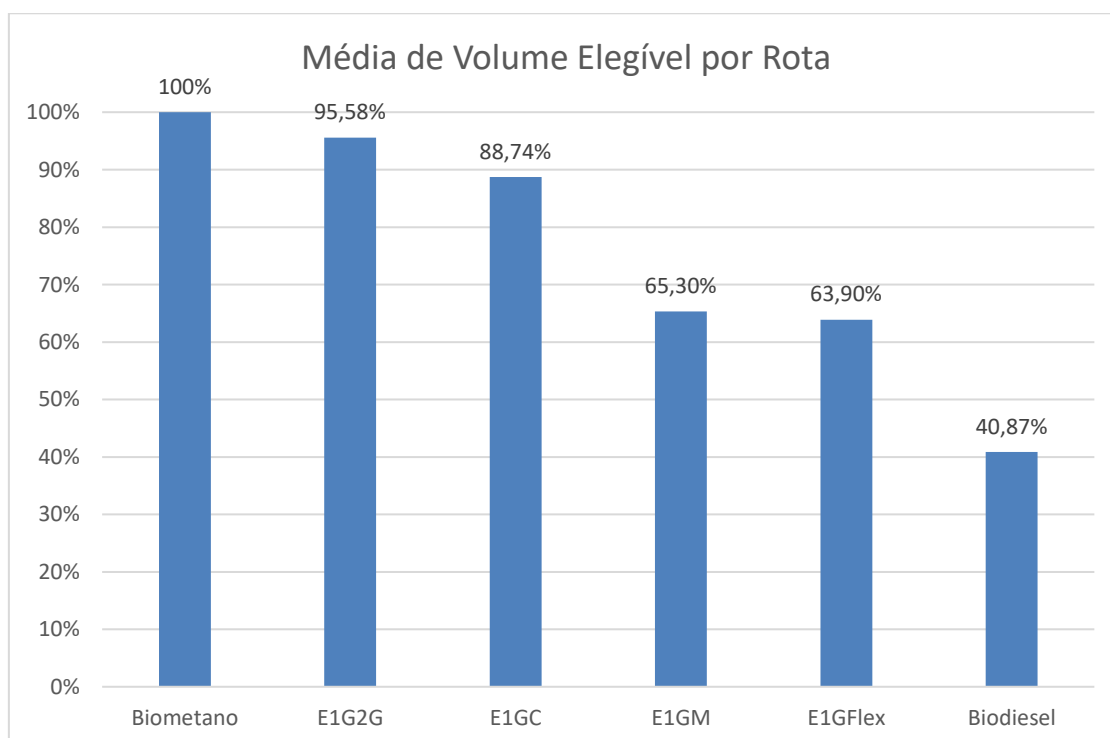


Gráfico 6-Média de Elegibilidade (%) por rota tecnológica. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

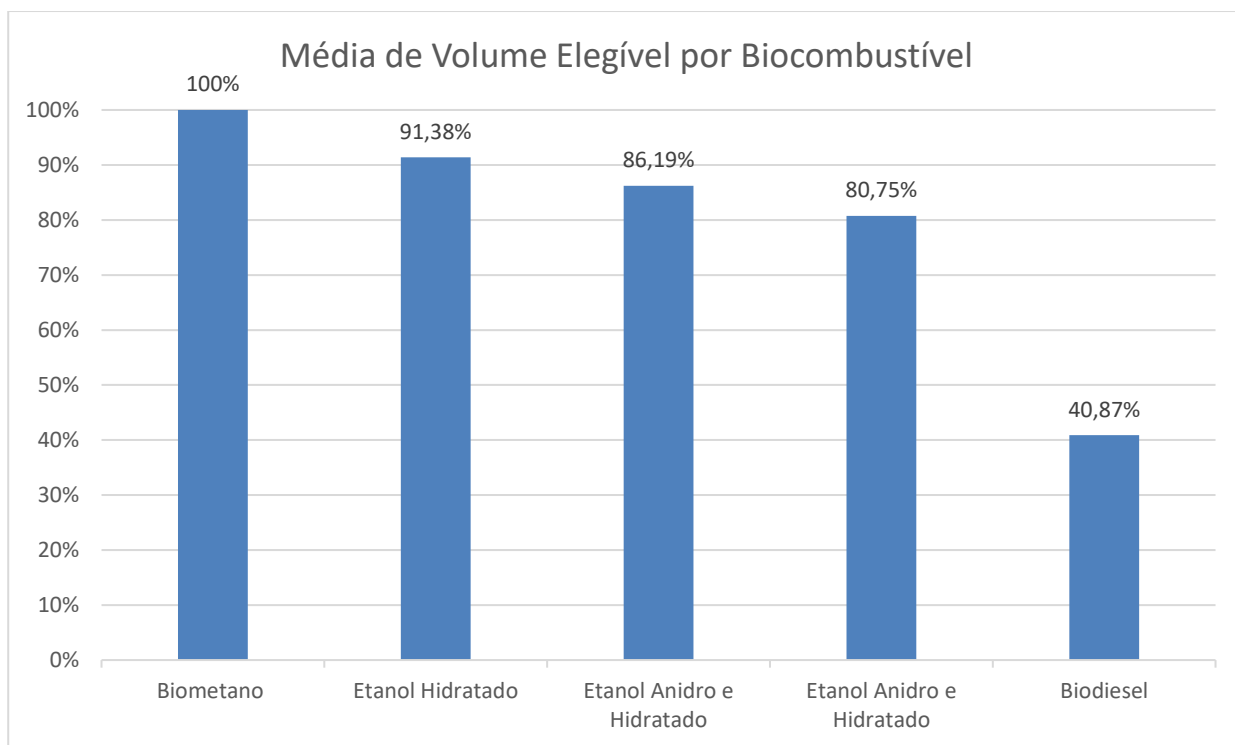


Gráfico 7-Média de Elegibilidade (%) por tipo de biocombustível. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

3.1.5. Firmas inspetoras

Atualmente 10 firmas inspetoras são credenciadas e participantes do RenovaBio. Das participantes, três delas estão relacionadas a 816 processos de certificação, sendo as firmas BEBRI,SGS e Green Domus em ordem de grandeza (Gráfico 8).

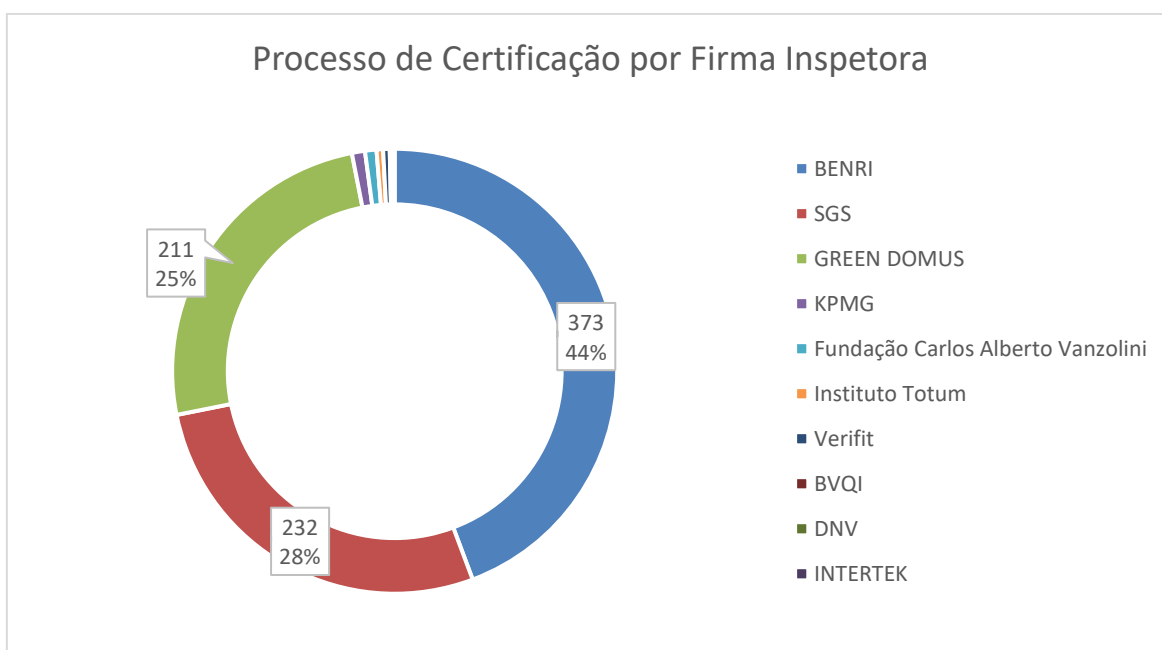


Gráfico 8-Processos de certificação por Firma Inspetora. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

As firmas inspetoras ABNT, Price e Intertek não apresentaram comunicado de contratação por parte de nenhum emissor primário.

3.2. Mercado de CBIOS

3.2.1. Emissão de CBIOS

A emissão de CBIOS tem crescido de 2020 até o momento, alcançando até 31 de dezembro de 2024, o marco de 42,52 milhões, frente a uma meta de 38,78 milhões de CBIOS (Gráfico 9).

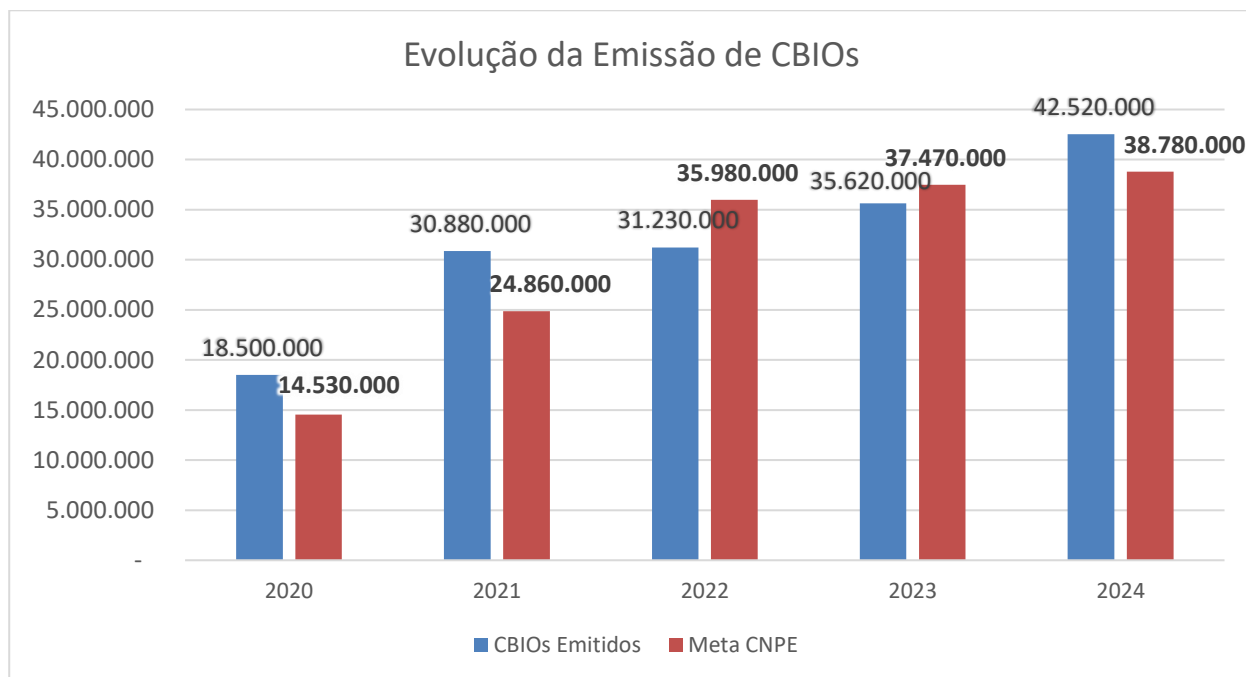


Gráfico 9-Evolução da emissão de CBIOS

A oferta de CBIOS para cumprimento da meta de 2024 foi de 70,82 milhões de CBIOS, considerando o estoque de 28,30 milhões de CBIOS carregados de 2023, e a emissão de 42,52 milhões em 2024, conforme pode ser observado na disponibilidade de CBIOS apresentada no Gráfico 10.

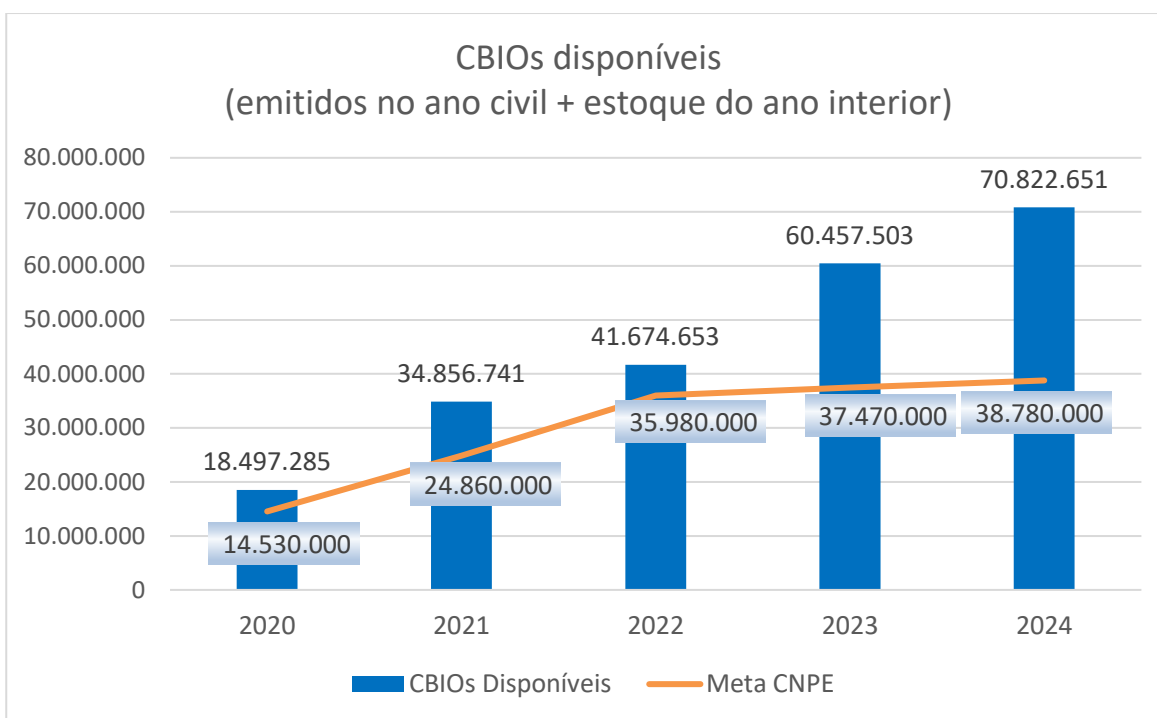


Gráfico 10-Evolução da emissão de CBIOS disponíveis para cumprimento da meta no ano civil

3.2.2. Estoques e aposentadorias

Os Gráficos 11 e 12 apresentam respectivamente, os estoques de CBIOS em posse dos produtores de biocombustíveis(emissores primários), dos distribuidores (parte obrigada), dos não obrigados, como os investidores, e a evolução das aposentadorias, números esses que têm flutuado desde o início do programa.

Com os emissores primários, o estoque tem apresentado uma média de 6,88 milhões de CBIOS mensal. Em relação ao estoque da parte obrigada houve crescimento até o ano de 2023, tendo uma redução de 30% em 2024 comparado a 2023. O estoque médio da parte obrigada em 2021 foi de 7,7 milhões de CBIOS. Em 2022 o estoque médio da parte obrigada passou para 16,4 milhões de CBIOS, sendo de 18,9 milhões de CBIOS, de 2023. Em 2024 o estoque médio da parte obrigada foi de 13,26 milhões de CBIOS. O estoque com a parte não obrigada, por sua vez, segue ínfimo, sem ultrapassar 1% da meta anual.

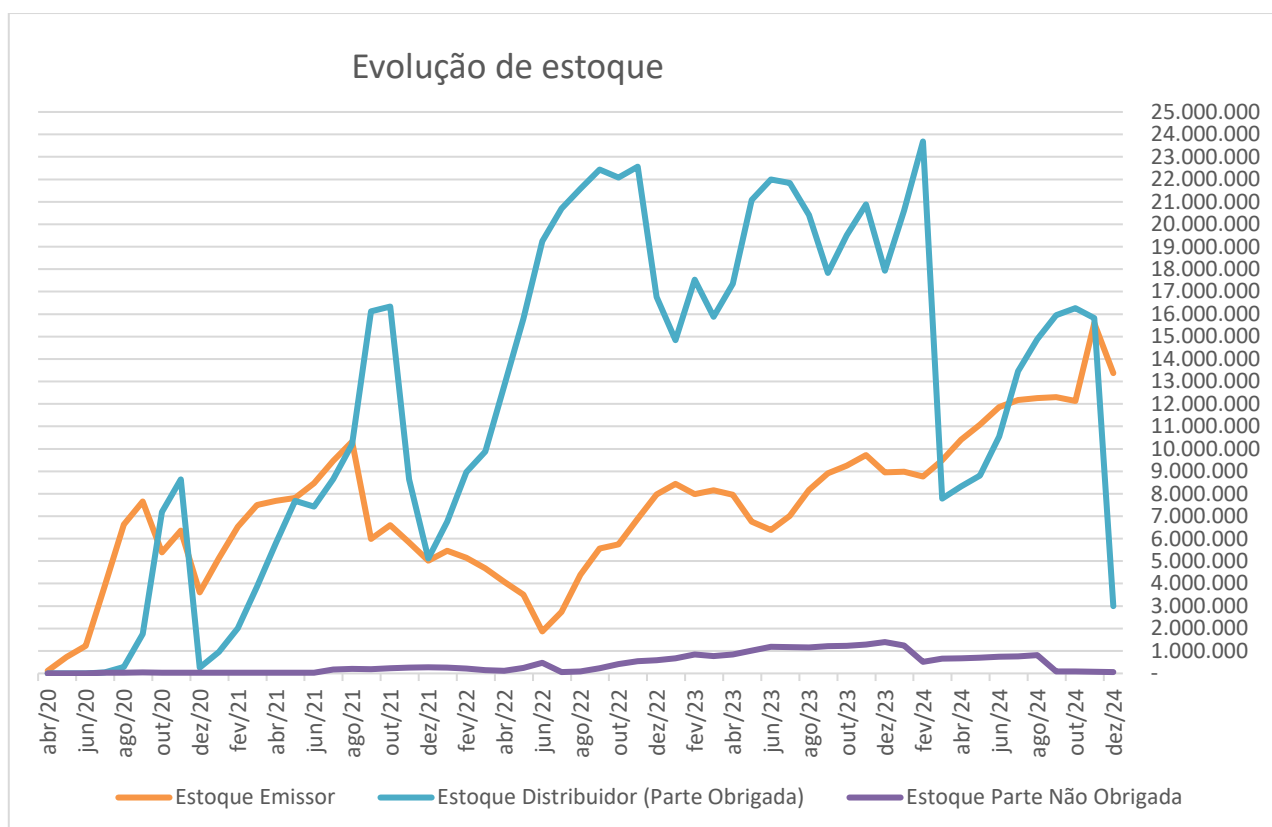


Gráfico 11-Evolução de estoque 2020-2024

Em relação às aposentadorias, é possível observar a dinâmica de ampliação do número de aposentadorias de CBIOs nos últimos meses do ano civil de 2020, 2021 devido à proximidade ao final do prazo para cumprimento das metas daqueles anos, que finalizava em 31 de dezembro do ano corrente. Com o Decreto 11.141/2022, que alterou o prazo para cumprimento da meta de 2022 para 30 de setembro de 2023, a dinâmica de aposentadorias seguiu o mesmo ritmo de 2020 e 2021, mesmo com a extensão do prazo para cumprimento das metas. Em 2023, a dinâmica de aposentadorias foi distribuída ao longo do ano, com aumento nos últimos meses, devido ao prazo do cumprimento das metas de 2022 e 2023, respectivamente, 30 de setembro de 2023 e 31 de março de 2024. Os meses de janeiro e fevereiro de 2024 apresentaram menor número de aposentadorias, aumentando em março (prazo para cumprimento da meta de 2023) e mantendo a uniformidade até o mês de dezembro, onde houve aumento da quantidade de CBIOs aposentados, coincidindo com o fim do prazo para o cumprimento da meta de 2024.



Gráfico 12-Evolução de aposentadoria 2020-2024

3.3. Cumprimento das metas de descarbonização pelos distribuidores e Judicializações do Programa

META INDIVIDUAL DE 2019-2020

Para o cumprimento da meta individual de 2019-2020 foram aposentados 14.535.334 CBIOs por distribuidores de combustíveis até 31/12/20, correspondendo a 97,6% da meta compulsória anual de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa fixada pelo CNPE para os anos 2019-2020.

Dos 141 distribuidores de combustíveis com metas fixadas para o período:

- 3.3.1.1. 106 cumpriram integralmente a meta;
- 3.3.1.2. 4 aposentaram CBIOs em quantidade inferior à meta; e
- 3.3.1.3. 31 não aposentaram CBIOs.

META INDIVIDUAL DE 2021

Das metas individuais de 2021, 24,86 milhões de CBIOs, foram aposentados 24.405.193 de CBIOs por distribuidores de combustíveis, o que corresponde a 98,2% da meta estabelecida pelo CNPE para 2021.

Houve ainda a aposentadoria de 1.392 CBIOS por partes não obrigadas, quantidade que foi reduzida da meta estabelecida pelo CNPE para o ano de 2022, antes do cálculo das metas definitivas dos distribuidores para aquele ano.

Dos 142 distribuidores de combustíveis com metas fixadas para o ano de 2021, temos a seguinte situação:

- 102 cumpriram integralmente a meta;
- 16 aposentaram CBIOS em quantidade igual ou superior a 85% da meta, após terem cumprido integralmente a meta anterior, caracterizando o estabelecido no § 4º do artigo 7º da Lei 13.576/2017 - “Até 15% (quinze por cento) da meta individual de um ano poderá ser comprovada pelo distribuidor de combustíveis no ano subsequente, desde que tenha comprovado cumprimento integral da meta no ano anterior”;
- 7 aposentaram CBIOS em quantidade inferior a 85% da meta individual; e
- 17 não aposentaram CBIOS.

META INDIVIDUAL DE 2022

A meta individual compulsória definitiva para 2022, de 35.978.608 CBIOS, com prazo de cumprimento até 30 de setembro de 2023, teve percentual de cumprimento de 92,3% da meta total estabelecida pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) para 2022. Dos 141 distribuidores de combustíveis com metas fixadas para o ano de 2022, tem-se a seguinte situação:

- 87 cumpriram integralmente a meta;
- aposentaram CBIOS em quantidade igual ou superior a 85% da meta, após terem cumprido integralmente a meta anterior, caracterizando o estabelecido no § 4º do artigo 7º da Lei 13.576/2017: “Até 15% (quinze por cento) da meta individual de um ano poderá ser comprovada pelo distribuidor de combustíveis no ano subsequente, desde que tenha comprovado cumprimento integral da meta no ano anterior”;
- 7 aposentaram CBIOS em quantidade inferior a 85% da meta individual; e
- 43 não aposentaram CBIOS.

META INDIVIDUAL DE 2023

As metas individuais de 2023 foram calculadas pela ANP a partir da meta compulsória anual de 37,47 milhões de CBIOs estabelecida pela Resolução CNPE nº 13, de 2022. Foram incluídas as metas não cumpridas relativas ao ano de 2022, conforme determina a legislação vigente (Resolução ANP nº 791, de 2019, art.10, §1º), totalizando 40,9 milhões de CBIOs.

Com prazo de cumprimento até 31/03/2024, 88% da meta estabelecida pelo CNPE para 2023 foi cumprida. Dos 145 distribuidores de combustíveis com metas fixadas para o ano de 2023, tem-se a seguinte situação:

- 75 cumpriram integralmente a meta;
- 7 aposentaram CBIOs em quantidade igual ou superior a 85% da meta, após terem cumprido integralmente a meta anterior, caracterizando o estabelecido no § 4º do artigo 7º da Lei 13.576, de 2017 - “Até 15% (quinze por cento) da meta individual de um ano poderá ser comprovada pelo distribuidor de combustíveis no ano subsequente, desde que tenha comprovado cumprimento integral da meta no ano anterior”;
- 9 aposentaram CBIOs em quantidade inferior a 85% da meta individual e
- 54 não aposentaram CBIOs.

META INDIVIDUAL DE 2024

As metas individuais de 2024 foram calculadas pela ANP a partir da meta compulsória anual de 38,78 milhões de CBIOs estabelecida pela Resolução CNPE nº 6, de 2023, sendo acrescidas aos distribuidores inadimplentes em 2023 as metas não cumpridas relativas a esse ano, conforme estabelecido na Resolução ANP nº 791, de 2019, art. 10, § 1º.

Assim, as metas individuais estabelecidas para o ano de 2024 totalizaram 46,4 milhões de CBIOs, tendo sido publicadas no Despacho ANP nº 610/2024.

Foram aposentados (retirados de circulação) 35,7 milhões de créditos de descarbonização (CBIOs), o que corresponde a 92% da meta total estabelecida pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). Dos 163 distribuidores de combustíveis com metas fixadas para o ano de 2024, tem-se a seguinte situação:

- 97 cumpriram integralmente a meta;

- 5 aposentaram CBIOs em quantidade igual ou superior a 85% da meta, tendo cumprido integralmente a meta anterior, caracterizando o estabelecido no § 4º do artigo 7º da Lei - 13.576, de 2017 - “Até 15% (quinze por cento) da meta individual de um ano poderá ser comprovada pelo distribuidor de combustíveis no ano subsequente, desde que tenha comprovado cumprimento integral da meta no ano anterior”;
- 61 serão autuados pelo não cumprimento da meta.

Ou seja, há 61 distribuidores que não cumpriram suas metas de aquisição de CBIOs no RenovaBio conforme estipulado pelo Despacho ANP nº 610/ 2024, nos termos da Resolução ANP nº 791/ 2019. **O total das metas desses agentes somadas equivale a 8% da meta nacional do RenovaBio para o ano de 2024**, estabelecida pela Resolução CNPE nº 6/ 2023 e 23% das metas individuais calculadas pela ANP, que incluem as metas não cumpridas do ano anterior.

Além do aumento do percentual de CBIOs aposentados em relação à meta total fixada pelo CNPE (88% em 2023 e 92% em 2024), houve uma redução do percentual de distribuidores inadimplentes (43% em 2023 e 37% em 2024).

Destaca-se também que nove distribuidores inadimplentes com a meta de 2023 que cumpriram integralmente a meta de 2024, incluindo a parte acrescida relativa à meta do ano anterior.

Além das metas de 2024, até 31/12/2024, foram também aposentados 181 mil CBIOs referentes às metas individuais de 2025, cujo prazo para cumprimento é 31/12/2025, conforme §2º do artigo 7º do Lei nº 13.576/2017.

O descumprimento parcial ou integral da meta anual individual sujeita o distribuidor de combustíveis à multa prevista no art. 9º da Lei nº 13.576, de 2017, e no art. 6º do Decreto nº 9.888, de 2019, sem prejuízo das demais sanções administrativas e pecuniárias previstas na Lei nº 9.847, de 26 de outubro de 1999, e de outras de natureza civil e penal cabíveis. O pagamento da multa não isenta o distribuidor do cumprimento de sua meta anual, devendo a quantidade de CBIOs não cumprida ser acrescida à meta aplicável ao distribuidor no ano seguinte.

Os CBIOs aposentados pelos distribuidores de combustíveis em quantidade superior à sua meta individual compulsória serão considerados como saldo para cumprimento da meta do ano subsequente.

Nos casos de não cumprimento das metas individuais, são instaurados processos administrativos sancionadores contra os distribuidores inadimplentes. Na página da ANP podem ser consultados os processos abertos no âmbito do RenovaBio³, desde o início do Programa.

Em 2024, a ANP deu início aos procedimentos para revogação de distribuidores de combustíveis que tiveram multas aplicadas pelo não cumprimento de metas do RenovaBio e foram inscritos no CADIN (Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal) pelo não pagamento das multas aplicadas (processo SEI 48610.206840/2024-16).

Conforme exposto, ao longo dos anos de vigência do RenovaBio, o número de distribuidores que não cumprem suas metas individuais compulsórias de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa vem crescendo, conforme dados abaixo:

Ciclo de metas	Distribuidores com metas individuais	Distribuidores que não cumpriram as metas individuais
2019/2020	141	35
2021	142	24
2022	141	50
2023	145	63
2024	163	61

Tabela 8-Descumprimento das metas individuais compulsórias da redução de emissão de gases do efeito estufa.

Fonte: ANP (2025).

Uma onda crescente de ações vem sendo ajuizadas em face da Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio). As ações baseiam-se em argumentações que tem por objetivo contestar a política pública vigente e são impetradas pela parte obrigada do programa, os distribuidores de combustíveis, que buscam tão somente se livrar das obrigações impostas por lei obtendo, assim, vantagens concorrenciais de forma oportunista.

No que se refere aos processos judiciais ao longo da vigência do Programa, há um total de 51 processos em primeira instância. Em 9 desses processos, houve deferimento da liminar pleiteada; em 17, houve indeferimento; em 25, não houve decisão. Das liminares deferidas, 1 teve parecer de força executória negativa. Neste momento há 12 decisões liminares em vigor.

³ <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/metad/2024/planilha-processos-nao-cumprimento-metas-renovabio-06jan2025.xlsx>

Liminar em Vigor?		Autores (Distribuidoras)	45
SIM	12	Advogados/Escritórios	11
NÃO	39	Processos iniciados em 2018	1
Total	51	Processos iniciados em 2019	0
		Processos iniciados em 2020	1
Em segredo de justiça (não listados na Internet)	44	Processos iniciados em 2021	3
		Processos iniciados em 2022	2
		Processos iniciados em 2023	24
		Processos iniciados em 2024	20
		TOTAL	51
1ª Instância		2ª Instância	
Processos Justiça Federal (Seções Judiciárias)	51	Processos Justiça Federal (Tribunais)	10
Processos Localizados no SEI MME	41	Processos Localizados no SEI MME	7
Processos Não Localizados no SEI MME	10	Processos Não Localizados no SEI MME	3
Decisões Liminares	26	Decisões Liminares (Agravos de Instrumento)	5
Indeferida	17	Indeferida	1
Deferida	9	Deferida	4
A Decidir	25	A Decidir	25
Total	51	Total	30
Sentenças	5	Acórdãos de Mérito	1
Favorável	5	Favorável	0
Desfavorável	0	Desfavorável	1
A Decidir	46	A Decidir	50
Total	51	Total	51

Tabela 9-Panorama de ações judiciais do programa

Em 2024, o RenovaBio foi objeto de 20 ações judiciais onde as distribuidoras, parte obrigada do programa, contestam questões atinentes à aquisição de Crédito de Descarboxinação – CBIOs e dos preços praticados no mercado.

Nessas ações, os distribuidores solicitam a concessão de tutela de urgência antecipada para que seja autorizado o depósito no valor que eles consideram justo, em atenção às suas metas individuais estabelecidas no Despacho ANP nº [322/ 2023](#) e [350/ 2024](#), assim como a suspensão da aplicação das penalidades previstas no artigo 9º, caput e parágrafo único, da Lei nº 13.576/2017, artigo 6º, parágrafos 1º e 2º, da Lei nº 9.888/2017 e artigo 10º e 11º, da Resolução ANP nº 791/2019.

Das ações impetradas em 2024, 2 tiveram decisão preliminar deferindo o depósito judicial, 3 tiveram o pedido indeferido e em outras 15 ainda não houve decisão, em primeira instância. Em segunda instância, 2 tiveram decisão liminar deferida.

3.3.2. Movimentação financeira, Preços e Impacto dos CBIOS nos Combustíveis

A maturidade da política trouxe credibilidade ao programa, contribuindo, certamente, para valorização do CBIO desde o seu início. Além disso, as metas de aquisição do ativo são crescentes a cada ano, sendo o próprio crescimento do mercado de combustíveis um dos fatores para construção dessas metas. Dessa forma, aumentam-se as metas, aumenta-se a demanda por CBIOS e os preços tendem a subir, até que novos patamares de venda de biocombustíveis (e conseqüentemente da oferta de CBIOS) levem o mercado ao novo equilíbrio. Essa dinâmica é natural e denota a liberdade do sistema de oferta e demanda.

Um aspecto relevante do programa RenovaBio consiste precisamente na relação entre a oferta de CBIOS e os preços dos derivados de petróleo. Em uma situação com elevados preços de derivados, seria natural observar uma maior oferta de CBIOS em função do aumento da competitividade dos biocombustíveis frente aos combustíveis fósseis, o que faria com que a tendência dos preços de CBIOS fosse de baixa ou de estabilidade.

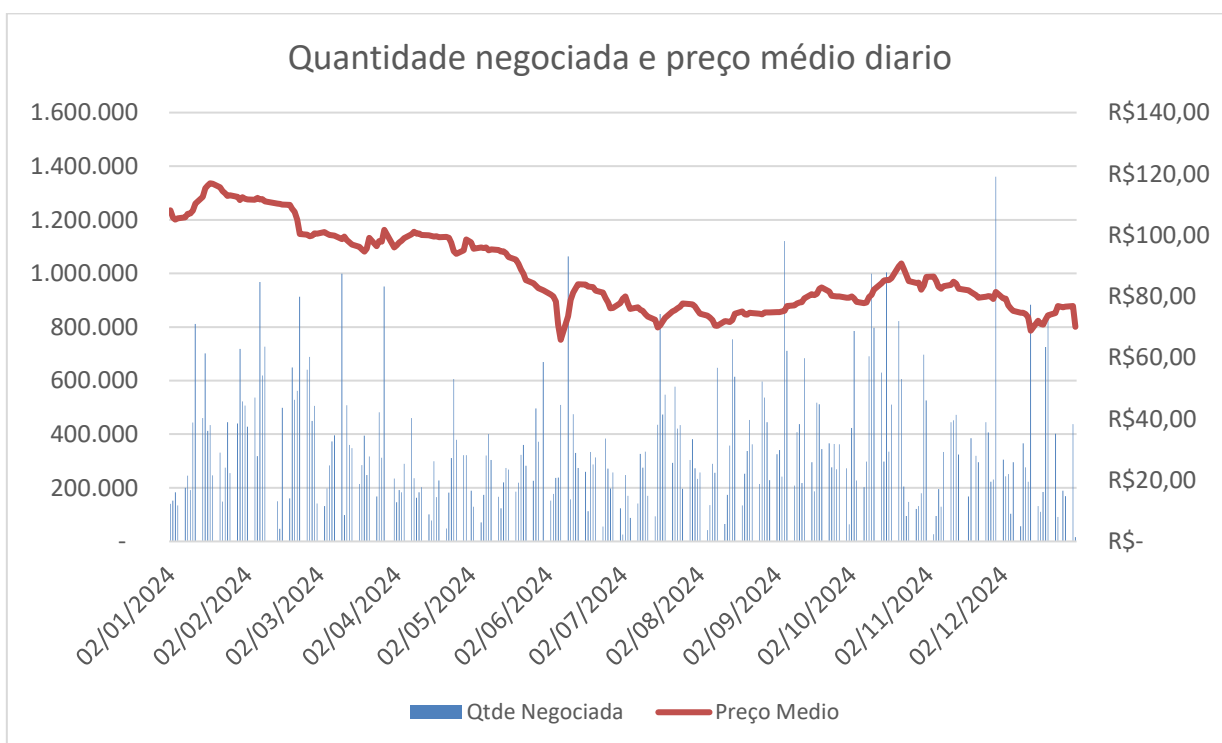


Gráfico 13-Evolução da comercialização de CBIOS e preço médio diário 2024

No entanto, não foi o que ocorreu em 2024, pois o preço médio do CBIO (Gráfico 13) reduziu 22,6 % em relação à 2023, e, conseqüentemente, o volume financeiro movimentado em 2024 teve uma redução de 12% em relação ao verificado em todo ano de 2023, atingindo o patamar de 3,9 bilhões de reais (Gráfico 14).

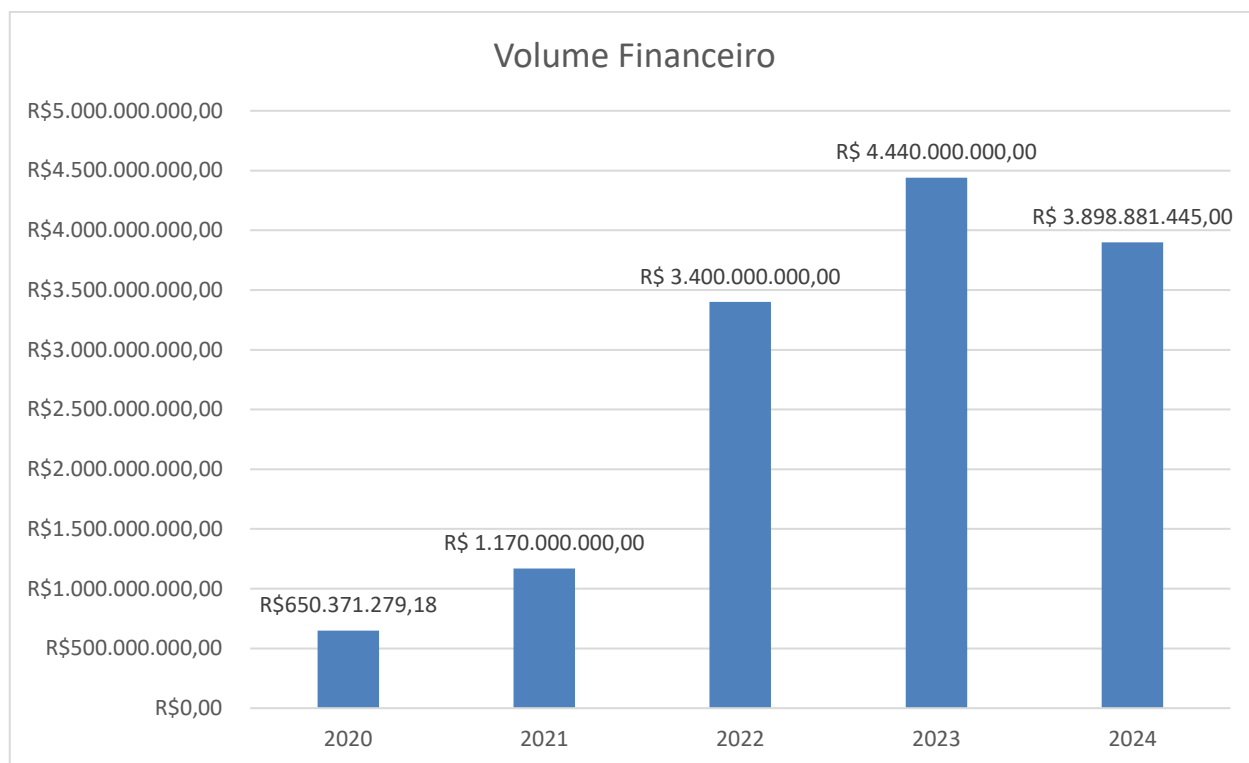


Gráfico 14-Volume financeiro

Em 2020 e 2021, primeiros anos de funcionamento efetivo do programa, o preço do ativo manteve-se em patamares mais baixos nos primeiros meses do ano e teve altas mais consideráveis nos últimos meses do ano devido a maior procura pelo ativo próximo ao final do prazo para cumprimento das metas, que finalizava em 31 de dezembro do ano corrente.

Especialmente em 2022, verificou-se uma alteração no perfil de evolução dos preços do CBIO ao longo dos primeiros meses do ano. Cabe destacar que do início do ano de 2022 até 1º de julho do mesmo ano, o preço do CBIO passou de R\$ 64,31 para R\$ 200,00, um aumento superior a 200%. Somente de junho para julho de 2022 o aumento do preço foi da ordem de 67,39%. Com a publicação do Decreto 11.141/2022, publicado no DOU em 22 de julho de 2022, o preço do CBIO reduziu, atingindo novo equilíbrio em preços próximos a R\$ 100,00.

No entanto, a tendência observada no início de 2022 não se perpetuou ao longo do ano e nem em 2023. O preço médio do CBIO no ano de 2023 foi de R\$ 113,59.

Conforme demonstrado no gráfico abaixo, os preços do CBIO tiveram médias anuais muito próximas para os anos de 2022 e 2023, respectivamente R\$ 111,63 (cento e onze reais e sessenta e três centavos) e R\$ 113,59 (cento e treze reais e cinquenta e nove centavos). Além disso, a média dos preços do CBIO no ano de 2024, foi menor do que as médias de 2022 e 2023, R\$ 87,99 (oitenta e sete reais e noventa centavos).

A negociação do CBIO é realizada no balcão da bolsa de valores, seguindo dinâmica de oferta e demanda do mercado financeiro, com mínima interferência estatal e não implica desatenção por parte do Ministério de Minas e Energia (MME) e do Comitê Interministerial RenovaBio, responsável pelo monitoramento e pela governança do Programa.

Desde o início de seus trabalhos, o Comitê tem buscado o aprimoramento dos mecanismos de monitoramento dos CBIOs, visando um mercado cada vez mais maduro e equilibrado, considerando que em suas competências está, dentre outras atividades, monitorar a oferta, a demanda e os preços dos CBIOs emitidos e negociados a partir da comercialização de biocombustíveis.

O custo para cumprimento das metas pelos distribuidores de combustíveis ao longo do Programa pode ser estimado, de acordo com a evolução das metas, conforme Tabela 10.

	Meta Global (2019+2020)	Meta Global (2021)	Meta Global (2022)	Meta Global (2023)	Meta Global (2024)
Metas	14.898.230	24.860.000	35.978.608	37.470.000	38.780.000
Preço Médio	R\$ 43,66	R\$ 39,31	R\$ 111,63	R\$ 120,55	R\$ 87,99
Custo de Cumprimento das Metas	R\$ 650.456.721,80	R\$ 977.246.600,00	R\$ 4.016.292.011,04	R\$ 4.517.008.500,00	R\$ 3.412.252.200,00
Proporção das Metas	100%	100%	100%	100%	100%
Parcela do Repasse do Custo na Gasolina C	38%	39%	40%	41%	40%
Mercado de Gasolina (m3)	35.823.430	39.315.580	43.040.160	45.862.728	44.151.360
Mercado de Diesel (m3)	57.469.000	62.091.530	63.251.720	65.572.404	67.214.390
Custo alocado / mercado Gas C (R\$/litro)	R\$ 0,01	R\$ 0,01	R\$ 0,04	R\$ 0,04	R\$ 0,03
Custo alocado / mercado Diesel B (R\$/litro)	R\$ 0,01	R\$ 0,01	R\$ 0,04	R\$ 0,04	R\$ 0,03

Tabela 10-Custo para cumprimento das metas

Embora as metas tenham aumentado no período, o impacto do repasse dos custos nos preços dos combustíveis não se alterou muito ao longo dos anos. Nos dois primeiros anos do Programa, 2020 e 2021, o repasse foi de R\$ 0,01 por litro. Em 2022 e 2023, esse valor subiu para R\$ 0,04 por litro, enquanto em 2024 o repasse necessário foi de R\$ 0,03 por litro.

É importante notar que, admitindo-se que o cumprimento das metas se deu ao preço médios dos CBIOs, o repasse necessário é exatamente o mesmo para todas as distribuidoras. Isso porque leva-se em

conta, na alocação das metas, a proporção das mesmas distribuidoras no mercado de combustíveis. Ou seja, o peso para o cumprimento do programa é exatamente o mesmo para cada distribuidor porque ele se dá na exata proporção do mercado.

3.3.3. Instituições financeiras participantes

Para escrituração de CBIOS e posterior registro na B3 é necessário que a empresa esteja cadastrada como escriturador de valores mobiliários na CVM.

As instituições financeiras cadastradas como escrituradores atuantes no mercado de CBIOS (Tabela 11) são, de forma geral, atuantes no serviço de escrituração do ativo em nome dos emissores primários e atuam como intermediários para aquisição de CBIOS pela parte obrigada ou investidores interessados.

Razão Social	CNPJ	Contatos
BANCO BRADESCO S.A.	60.746.948/0001-12	Fábio da Cruz Tomo - (11) 3684-2852 / (11) 98909-7893 - fabio.tomo@bradesco.com.br Douglas Marcos da Cruz - (11) 3684-7691 / (11) 98806-3394 - douglas.cruz@bradesco.com.br
BTG PACTUAL SERVIÇOS FINANCEIROS S/A DTVM	59.281.253/0001-23	(11) 3383-2021 - patricia.genelhu@btgpactual.com / rafael.pereira@btgpactual.com / olcbio@btgpactual.com
BANCO CITIBANK S.A.	33.479.023/0001-80	João Paulo Euvaldo – (11) 4009-0064 - joao.paulo.euvaldo@citi.com
BANCO DO BRASIL S.A.	00.000.000/0001-91	Equipe de Escrituração de CBIOS - (11) 3808-3715 - aescriturais@bb.com.br
BANCO SANTANDER (BRASIL) S.A.	90.400.888/0001-42	Boris Ferreira Gancev - (11) 3012-6487 - bgancev@santander.com.br
STONEX DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS LTDA	62.090.873/0001-90	Equipe de Escrituração de CBIOS - (11) 3509-5406 - escrituracao@StoneX.com
	61.194.353/0001-64	Equipe Comercial Itaú Unibanco - (11) 3072-6156 / (11) 3072-6078 / (11) 3072-6168

ITAÚ CORRETORA DE VALORES S.A.		atendimentoinvestmentservices@itau-unibanco.com.br
NOVA FUTURA CORRETORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS LTDA.	04.257.795/0001-79	João da Silva Ferreira Neto - joao@novafutura.com.br - Tel: (11) 3291.8025 Pedro Francisco Lanera - Pedrolanera@novafutura.com.br - Tel: (11) 3291.8021 Giulio.laruzzi@novafutura.com.br - Tel: (11) 3291.8059-
PLANNER CORRETORA DE VALORES S.A	00.806.535/000154	Romeu Romero Junior - (11) 2172 2528 -rromero@planner.com.br
TERRA INVESTIMENTOS DTVM LTDA	03.751.794/0001-13	Wesley Guedes Furtado - (11) 3165-6000/6001 wfurtado@terrainvestimentos.com.br Alfredo Andrade Moreira Filho - (11) 3165-6000/6023 afilho@terrainvestimentos.com.br Antonio Roberto da Silva - (11) 3165-6000/6063 aroberto@terrainvestimentos.com.br
VORTX DISTRIBUIDORA DE TITULOS E VALORES MOBILIARIOS LTDA	22.610.500/0001-88	Flavio Scarpelli e Lucas Silotto - (11) 3030-7177 - escrituracao@vortx.com.br

Tabela 11-Instituições Financeiras atuantes no mercado de CBIOS. Fonte: ANP

3.4. Oferta de biocombustíveis

3.4.1. Evolução da oferta de biocombustíveis

Os Gráficos 15 e 16 representam, respectivamente, a evolução da oferta e demanda de etanol e biodiesel no país.

A produção de etanol entre dezembro e abril é significativamente menor em comparação com outros meses do ano, ficando na faixa de centenas de metros cúbicos. Como nos demais meses a produção atinge milhões de metros cúbicos, essa diferença faz com que os valores menores pareçam nulos quando representados graficamente (Gráfico 15).

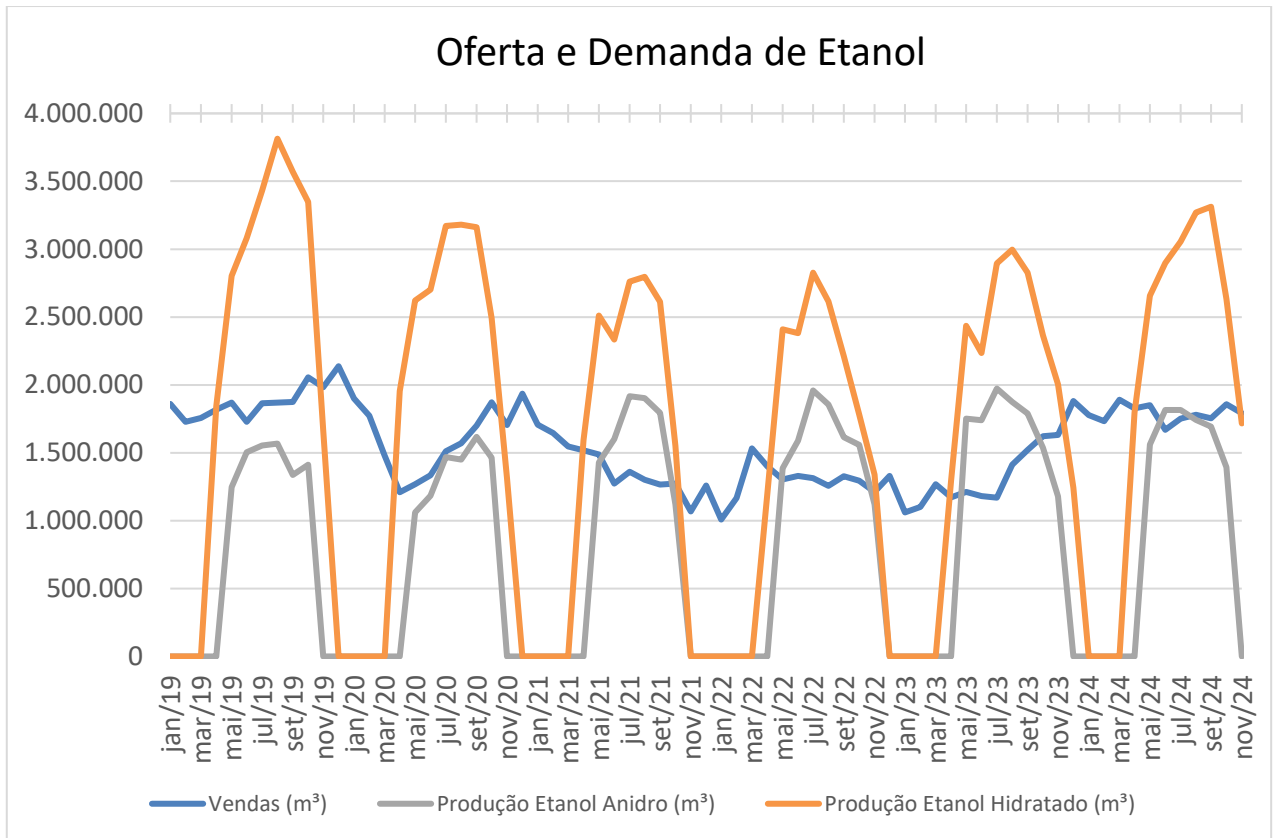


Gráfico 15-Oferta e demanda de Etanol. Fonte: ANP

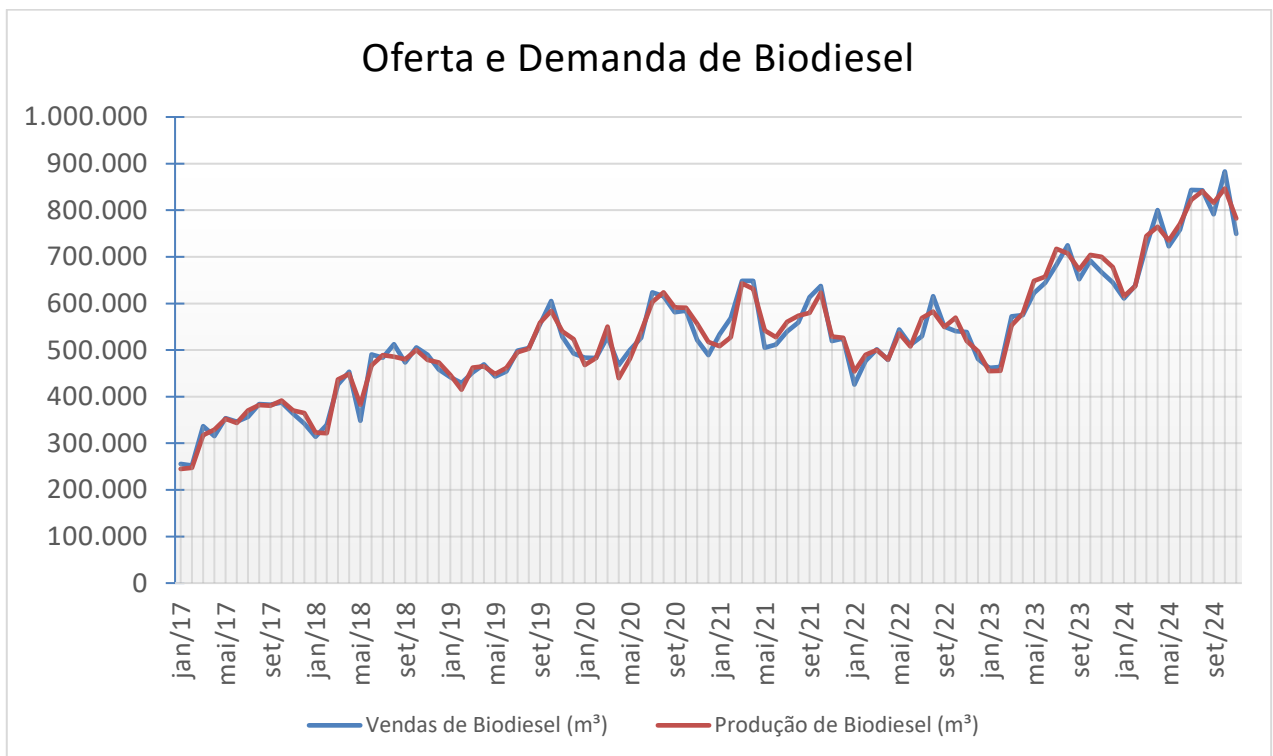


Gráfico 16-Oferta e demanda de Biodiesel

3.4.2. Capacidade autorizada

A Tabela 12 apresenta a evolução do número de instalações e da capacidade autorizada de produção de biodiesel, etanol anidro, etanol hidratado e biometano.

	Capacidade autorizada total	Capacidade autorizada média	Número de instalações
Biodiesel (m ³ /d)	41.349	713	58
Etanol hidratado (m ³ /d)	269.384	750	359
Etanol Anidro (m ³ /d)	147.230	564	261
Biometano (Nm ³ /d)	653.881	65.388	10

Tabela 12-Número de instalações e da capacidade autorizada de produção de biocombustíveis em 2024. Fonte: ANP - Painel Dinâmico RenovaBio

3.4.3. Participação dos resíduos (biomassa de menor intensidade de carbono) na produção de biocombustíveis

No intuito de alcançar os objetivos do RenovaBio, em especial quanto à previsibilidade para a participação competitiva dos diversos biocombustíveis no mercado nacional de combustíveis, tem-se buscado ampliar o uso de biocombustíveis de resíduos, no decorrer dos anos (Tabelas 13 e 14). Cabe destacar que os biocombustíveis de resíduos têm maior NEEA e, assim, contribuem de forma mais efetiva para redução da pegada de carbono da matriz de combustíveis.

Percentual de participação na produção de Biodiesel (%)	2020	2021	2022	2023	2024
Gordura Bovina	8,7	7,7	7,8	5,5	7,3
Gordura de Porco	2,0	2,0	2,9	1,4	1,9
Gordura de Frango	0,6	0,8	1,2	0,1	0,2
Óleo de Fritura Usado	1,2	1,7	2,2	1,3	1,1
Participação total dos resíduos	12,5	12,2	14,1	8,4	10,6

Tabela 13-Evolução da participação dos resíduos na produção de biodiesel. Fonte: ANP

Percentual de participação na produção de Etanol (%)	2020	2021	2022	2023	2024
Bagaço ou palha de cana	0,04	0,03	0,03	0,03	0,07
Melaço	3,10	3,10	3,64	3,79	4,27
Participação total dos resíduos	3,14	3,13	3,67	3,83	4,34

Tabela 14-Evolução da participação dos resíduos na produção de etanol. Fonte: ANP – Painel Dinâmico de Matéria-Prima

3.4.4. Investimentos em projetos prioritários para fins de emissão de debêntures incentivadas

A Tabela 15 apresenta o compilado de enquadramento de projetos prioritários na atividade de produção e estocagem de biocombustíveis e da sua biomassa aprovados para fins de emissão de debêntures incentivadas, conforme disposto no art. 2º da Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, e nas Portarias MME nº [347, de 10 de setembro de 2019](#) e [nº 93, de 10 de dezembro de 2024](#).

Ano	Projetos enquadrados	Total de investimentos
2019	5	R\$ 1.822.970.074,00
2020	11	R\$ 8.133.730.262,00
2021	12	R\$ 6.417.021.786,90
2022	4	R\$ 5.351.389.000,00
2023	8	R\$ 8.995.393.031,02
2024	14	R\$ 7.015.673.837,41
Total Período		R\$ 37.736.177.991,33

Tabela 15-Investimentos em Projetos Prioritários de Produção e Estocagem de Biocombustíveis e Biomassa

Os investimentos na produção de biocombustíveis abrangem a ampliação, manutenção e recuperação da produção de biomassa, com foco na renovação e melhoria dos canaviais para garantir o fornecimento contínuo de matéria-prima para etanol. Há aportes em infraestrutura industrial, modernização de usinas, aquisição de novos equipamentos e expansão da capacidade produtiva, incluindo projetos de produção e estocagem de biocombustíveis e biogás. Além disso, há investimentos em logística, como ampliação de dutos e otimização do transporte de biomassa, bem como projetos voltados à eficiência operacional e sustentabilidade, como o desenvolvimento do biometano e a implementação de novas tecnologias para aumentar a produtividade dos canaviais.

4. AGENDA COMITÊ RENOVABIO 2025

Em 25 de abril de 2023 foi publicado o Decreto nº 11.499, que alterou o Decreto nº 9.888, de 27 de junho de 2019, para dispor sobre redefinição da data para comprovação de atendimento à meta individual por cada distribuidor de combustíveis e sobre a nova composição do Comitê da Política Nacional de Biocombustíveis, o Comitê RenovaBio.

Com a publicação do Decreto nº 11.499, o Comitê RenovaBio foi reestruturado, a saber:

“Art. 13. O Comitê RenovaBio será composto por representantes dos seguintes órgãos:

I - Ministério de Minas e Energia, que o coordenará; II - Casa Civil da Presidência da República;

III - Ministério da Agricultura e Pecuária;

IV - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

V - Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços VI - Ministério da Fazenda;

VII - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima;

VIII - Ministério do Planejamento e Orçamento;

IX- Ministério de Portos e Aeroportos;

X - Ministério das Relações Exteriores; e

XI - Ministério dos Transportes.”

Também participam do Comitê representantes da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), sem direito a voto, conforme estabelecido no § 3º do art.º 13 do Decreto nº 9.888/2019.

O Regimento Interno do CNPE, aprovado pela Resolução CNPE nº 14, de 24 de junho de 2019, em seu artigo 16 diz que:

Art. 16. Na reunião ordinária anual, o CNPE avaliará as atividades desenvolvidas no período pelos Comitês Técnicos e Grupos de Trabalho.

Parágrafo único. Nessa reunião, os integrantes do CNPE deverão aprovar uma agenda básica para os trabalhos do ano subsequente dos Órgãos acima citados.

Portanto, apresenta-se abaixo a agenda prevista para o Comitê RenovaBio em 2025.

Evento	Datas
1º Reunião Ordinária do Comitê RenovaBio	12 de março de 2025
Atualização de premissas e simulações do modelo, pelo DBIO do MME, para proposição da proposta inicial de metas para o Ciclo 2026-2035	Março a Junho de 2025
2º Reunião Ordinária do Comitê RenovaBio - apresentação da proposta inicial	24 de Junho de 2025
Apreciação técnica e outras reuniões do Comitê para definição da proposta	25 de junho a 29 de Agosto de 2025
Consulta Pública	12 a 26 de Setembro de 2025
Avaliação das contribuições pelo Comitê RenovaBio e encaminhamento da proposta ao CNPE	29 de Setembro a 10 de Outubro de 2025
3º Reunião Ordinária do Comitê RenovaBio - Avaliação das contribuições recebidas na Consulta Pública	14 de Outubro de 2025
Discussões complementares pelo Comitê RenovaBio e encaminhamento da proposta ao CNPE	15 de outubro a 24 de Outubro de 2025
Encaminhamento da proposta e aprovação pelo CNPE	Novembro de 2025

Tabela 16-Agenda proposta para o Comitê RenovaBio em 2025

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa RenovaBio é um programa novo, com apenas 5 anos de efetivo funcionamento. Portanto, ainda há espaço para sua ampliação, aumentando a produção de biocombustíveis e a emissão de CBIOs através:

- a) da melhoria de NEEA;
- b) do aumento da elegibilidade;
- c) do aumento da participação das usinas de biocombustíveis no RenovaBio; e
- d) da entrada de novos biocombustíveis.

O RenovaBio está aberto a aperfeiçoamentos, que, oportunamente, serão incorporados após a implementação dos atos necessários, depois de ampla discussão com a sociedade e os agentes afetados, resguardando a segurança jurídica e a higidez do programa.

É importante destacar a importância do RenovaBio para contribuir de forma efetiva para segurança energética e redução da IC da matriz de combustíveis. O programa está em linha com o compromisso brasileiro de redução das emissões de gases causadores de efeito estufa. O compromisso de redução de 10% (dez por cento) da intensidade de carbono da matriz de transportes brasileira em 2030 em relação a 2018 permanece inalterado, contribuindo, assim, para a previsibilidade e para a sinalização do mercado de combustíveis sobre a importância do aumento estratégico da produção e da participação de biocombustíveis na matriz energética com vistas tanto à descarbonização do setor, como também ao aumento da segurança energética, tão fundamental ao abastecimento nacional de combustíveis.

ANEXO A - METODOLOGIA DE JULGAMENTO PARITÁRIO AHP

O julgamento paritário indica o quão um critério é mais importante que o outro, ou a nível de alternativas, o julgamento será em relação a importância de uma alternativa face a outra. Se a alternativa A, por exemplo, tiver uma importância absolutamente superior a alternativa B, o julgamento indica que $A=9B$.

Para cada julgamento paritário, constrói-se a matriz de julgamento quadrada J_{ixj} , em que todos os critérios aparecem nas linhas e também nas colunas, na mesma ordem. A Figura A1 apresenta uma representação da matriz de julgamentos.

$$J = \begin{pmatrix} \text{Critérios} & A & B & C & \dots & N \\ A & 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ B & 1/a_{12} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ C & 1/a_{13} & 1/a_{23} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ n & 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & 1/a_{3n} & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

Figura A 1-Matriz de julgamento no método AHP

Quando $i=j$, o elemento da matriz é o número 1, já que o critério A é igualmente importante em relação a si mesmo. De acordo com a Figura 3, o critério C é " a_{3n} " vezes mais importante que o critério N. Por sua vez, por uma questão de consistência, o critério N é " $1/a_{3n}$ " vezes mais importante que o critério C.

Considerando os julgamentos de vários decisores, efetua-se a média geométrica de cada julgamento pareado dos múltiplos decisores e então calcula-se o vetor de prioridades da matriz, que é o principal auto vetor normalizado (W). O auto vetor representa a ordem de prioridade/preferência.

Para avaliar o grau de consistência do julgamento realizado, calcula-se o máximo autovalor ($\lambda_{\text{máx}}$) da matriz de julgamentos, calculado a partir do produto entre a matriz de julgamentos (J) pelo vetor coluna de prioridades (W), seguido da divisão deste novo vetor (JW) por W. O grau de desvio da consistência pode ser calculado a partir da equação (sendo N a dimensão da matriz e $\lambda_{\text{máx}}$ é o máximo do autovalor):

$$IC = \text{Índice de consistência} = \frac{\lambda_{\text{máx}} - n}{n - 1}$$

Finalmente, para avaliar a real consistência da matriz de julgamentos, é necessário dividir o índice de consistência (IC) pelo Índice Randômico (IR) de Saaty⁴, conforme equação a seguir:

$$RC = \text{Razão de consistência} = \frac{IC}{IR}$$

A Tabela A1 apresenta o Índice Randômico (IR) para diferentes dimensões das matrizes.

n (dimensão da matriz)	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice Randômico (IR)	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Tabela A 1-Índice Randômico (IR) de Saaty

Se a razão de consistência calculado for inferior a 0,1, considera-se satisfatório o julgamento realizado. Caso tal índice seja superior a 0,1, é necessário repetir o julgamento.

⁴ SAATY, T. L. (1980). The analytic hierarchy process. New York: **McGraw-Hill**, 1980.

ANEXO B - FORMULÁRIO AHP

Bloco 1: Qual critério tem maior importância para definição da estratégia de proposição de metas do RenovaBio de 2025										
	Importância absoluta	Importância muito grande	Importância grande	Importância pequena	Mesma importância	Importância pequena	Importância grande	Importância muito grande	Importância absoluta	
Preço Combustíveis			x							Qualidade
Preço Combustíveis							x			Oferta de Combustíveis
Preço Combustíveis				x						Previsibilidade do Mercado de CBIOS
Preço Combustíveis				x						Equilíbrio do Mercado de CBIOS
Qualidade									x	Oferta de Combustíveis
Qualidade						x				Previsibilidade do Mercado de CBIOS
Qualidade						x				Equilíbrio do Mercado de CBIOS
Oferta de Combustíveis			x							Previsibilidade do Mercado de CBIOS
Oferta de Combustíveis			x							Equilíbrio do Mercado de CBIOS
Previsibilidade do Mercado de CBIOS					x					Equilíbrio do Mercado de CBIOS

Figura B 1-Formulário AHP de ponderação dos critérios para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034

Justificativa Bloco 1

Considerou-se o critério “Oferta de Combustíveis” com grau de importância grande sobre os critérios “Preço Combustíveis”, “Previsibilidade” e “Equilíbrio do Mercado de CBIOS” e com grau de importância sobre o critério “Qualidade”, já que a garantia da disponibilidade de energia ininterrupta em todo o território nacional é condição basilar para suprimento das necessidades básicas da população e para a exequibilidade do atendimento aos compromissos ambientais.

Ainda que o preço dos combustíveis, a previsibilidade e o equilíbrio do mercado de CBIOS sejam importantes para o RenovaBio, é esperado e desejado o aumento da oferta de biocombustíveis na matriz energética, de modo que a garantia dos interesses do consumidor quanto a oferta de combustíveis se

sobressai nessa análise pareada. Ademais, é importante ressaltar que todos os outros critérios impactam no preço dos combustíveis.

Do mesmo modo, considerou-se que o critério “Preço Combustíveis” possui importância grande e os critérios “Previsibilidade” e “Equilíbrio do Mercado de CBIOS” possuem importância pequena sobre a “Qualidade” para fins de definição de metas do RenovaBio. Isso porque tais metas possuem baixa correlação direta com a garantia do interesse do consumidor quanto à qualidade dos combustíveis.

Em relação à “Previsibilidade” e “Equilíbrio do Mercado de CBIOS”, considerou-se o mesmo grau de importância para as duas e o grau de importância pequena sobre a “Qualidade” dada, também, a baixa correlação da definição das metas do RenovaBio com esse critério.

Considerou-se também que o critério “Preço Combustíveis” possui importância pequena sobre a “Previsibilidade” e “Equilíbrio do Mercado de CBIOS”, visto que o preço dos combustíveis tem maior importância quando comparado à previsibilidade e ao equilíbrio do mercado de CBIOS.

Bloco 2: Em relação ao critério “PREÇO COMBUSTÍVEIS”, qual alternativa regulatória tem maior importância para definição da estratégia de proposição de metas do RenovaBio de 2025										
	Importância absoluta	Importância muito grande	Importância grande	Importância pequena	Mesma importância	Importância pequena	Importância grande	Importância muito grande	Importância absoluta	
ALTERNATIVA 3				x						ALTERNATIVA 4
ALTERNATIVA 3			x							ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 3		x								ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 4				x						ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 4			x							ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 5				x						ALTERNATIVA 6

Figura B 2-Formulário AHP de ponderação das alternativas a luz do critério "PREÇO" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034

Justificativa Bloco 2

Em relação ao critério “Preço Combustíveis”, considerou-se que a ALTERNATIVA 3 possui pequena importância sobre a ALTERNATIVA 4, importância grande em relação a ALTERNATIVA 5 e importância muito grande em relação a ALTERNATIVA 6.

Por sua vez, considerou-se que a ALTERNATIVA 4 possui importância pequena sobre a ALTERNATIVA 5 e importância grande em relação a ALTERNATIVA 6.

Por fim, considerou-se que a ALTERNATIVA 5 possui importância pequena sobre a ALTERNATIVA 6.

Tais considerações se justificam pelo fato de que, quanto menor a meta estabelecida, menor o impacto no preço dos combustíveis ao consumidor. Portanto, sob o ponto de vista do consumidor, uma meta menor é preferível a uma meta maior quando se leva em conta o preço dos combustíveis.

Bloco 3: Em relação ao critério “QUALIDADE”, qual alternativa regulatória tem maior importância para definição da estratégia de proposição de metas do RenovaBio de 2025										
	Importância absoluta	Importância muito grande	Importância grande	Importância pequena	Mesma Importância	Importância pequena	Importância grande	Importância muito grande	Importância absoluta	
ALTERNATIVA 3					x					ALTERNATIVA 4
ALTERNATIVA 3					x					ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 3					x					ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 4					x					ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 4					x					ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 5					x					ALTERNATIVA 6

Figura B 3-Formulário AHP de ponderação das alternativas a luz do critério "QUALIDADE" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034

Justificativa Bloco 3

Em relação ao critério “QUALIDADE”, considerou-se que todas as alternativas contribuem com a mesma importância para definição da estratégia de proposição de metas do RenovaBio no decênio 2025-2034. Isso porque tais metas possuem baixa correlação direta com a garantia do interesse do consumidor quanto à qualidade dos combustíveis.

Bloco 4: Em relação ao critério “OFERTA DE COMBUSTÍVEIS”, qual alternativa regulatória tem maior importância para definição da estratégia de proposição de metas do RenovaBio de 2025										
	Importância absoluta	Importância muito grande	Importância grande	Importância pequena	Mesma importância	Importância pequena	Importância grande	Importância muito grande	Importância absoluta	
ALTERNATIVA 3							x			ALTERNATIVA 4
ALTERNATIVA 3						x				ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 3					x					ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 4				x						ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 4			x							ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 5				x						ALTERNATIVA 6

Figura B 4-Formulário AHP de ponderação das alternativas, a luz do critério "OFERTA DE COMBUSTÍVEIS" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034

Justificativa Bloco 4

Em relação ao critério “OFERTA DE COMBUSTÍVEIS”, considerou-se que a ALTERNATIVA 3 possui a mesma importância da ALTERNATIVA 6.

Por sua vez, considerou-se que a ALTERNATIVA 4 possui importância pequena sobre a ALTERNATIVA 5 e importância grande sobre a ALTERNATIVA 3 e a ALTERNATIVA 6.

Por fim, considerou-se que a ALTERNATIVA 5 possui importância pequena sobre a ALTERNATIVA 3 e a ALTERNATIVA 6.

Ter uma meta maior seria bom, mas a viabilidade econômica e o impacto no preço desta alternativa faz com que a previsibilidade do centro da meta ou da oferta mais provável de CBIOS, dada pelo modelo em função da oferta prevista de combustíveis, sejam preferíveis.

Do mesmo modo, uma meta menor seria mais interessante em termos de preço, no entanto, seria ruim em termos de previsibilidade para o mercado.

Bloco 5: Em relação ao critério "PREVISIBILIDADE DO MERCADO DE CBIOS", qual alternativa regulatória tem maior importância para definição da estratégia de proposição de metas do RenovaBio de 2025										
	Importância absoluta	Importância muito grande	Importância grande	Importância pequena	Mesma importância	Importância pequena	Importância grande	Importância muito grande	Importância absoluta	
ALTERNATIVA 3						x				ALTERNATIVA 4
ALTERNATIVA 3						x				ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 3					x					ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 4						x				ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 4				x						ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 5				x						ALTERNATIVA 6

Figura B 5-Formulário AHP de ponderação das alternativas, a luz do critério "PREVISIBILIDADE DO MERCADO DE CBIOS" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034

Justificativa Bloco 5

Em relação ao critério "PREVISIBILIDADE DO MERCADO DE CBIOS", considerou-se que a ALTERNATIVA 3 possui a mesma importância da ALTERNATIVA 6.

Considerou-se que a ALTERNATIVA 5 possui importância pequena em relação a ALTERNATIVA 4.

Por sua vez, considerou-se que tanto a ALTERNATIVA 4 quanto a ALTERNATIVA 5 possuem importância pequena sobre a ALTERNATIVA 3 e a ALTERNATIVA 6.

Ter uma meta maior seria bom, mas a viabilidade econômica e o impacto no preço desta alternativa faz com que a previsibilidade do centro da meta ou da oferta mais provável de CBIOS, dada pelo modelo em função da oferta prevista de combustíveis, sejam preferíveis.

Do mesmo modo, uma meta menor seria mais interessante em termos de preço, no entanto, seria ruim em termos de previsibilidade para o mercado.

Bloco 6: Em relação ao critério "EQUILÍBRIO DO MERCADO DE CBIOS", qual alternativa regulatória tem maior importância para definição da estratégia de proposição de metas do RenovaBio de 2025										
	Importância absoluta	Importância muito grande	Importância grande	Importância pequena	Mesma importância	Importância pequena	Importância grande	Importância muito grande	Importância absoluta	
ALTERNATIVA 3							x			ALTERNATIVA 4
ALTERNATIVA 3						x				ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 3					x					ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 4				x						ALTERNATIVA 5
ALTERNATIVA 4			x							ALTERNATIVA 6
ALTERNATIVA 5				x						ALTERNATIVA 6

Figura B 6-Formulário AHP de ponderação das alternativas, a luz do critério "EQUILÍBRIO DO MERCADO DE CBIOS" para definição das metas do RenovaBio no decênio 2025-2034

Justificativa Bloco 6:

Em relação ao critério "EQUILÍBRIO DO MERCADO DE CBIOS", considerou-se que a ALTERNATIVA 3 possui a mesma importância da ALTERNATIVA 6.

Por sua vez, considerou-se que a ALTERNATIVA 4 possui importância grande em relação a ALTERNATIVA 3 e a ALTERNATIVA 6.

Do mesmo modo, considerou-se que se considerou que a ALTERNATIVA 5 possui importância pequena em relação a ALTERNATIVA 3 e a ALTERNATIVA 6.

Por fim, considerou-se que a ALTERNATIVA 4 possui importância pequena em relação a ALTERNATIVA 5.

Ter uma meta maior seria bom, mas a viabilidade econômica e o impacto no preço desta alternativa faz com que a previsibilidade do centro da meta ou da oferta mais provável de CBIOS, dada pelo modelo em função da oferta prevista de combustíveis, sejam preferíveis.

Tais considerações se justificam pelo fato de que o RenovaBio precisa ter estoque disponível para que haja previsibilidade e não haja pressão inflacionária, mas um excesso de estoque também não é adequado.

ANEXO C - APLICAÇÃO DO MÉTODO AHP NO ESCOPO DESSA AIR

As Tabelas de C1 a C7, a seguir, apresentam a aplicação do método AHP para definição dos pesos dos critérios e ranqueamento das alternativas regulatórias.

Matriz de Julgamento (J)							
	Preço Combustíveis	Qualidade	Oferta de Combustíveis	Previsibilidade do Mercado de CBIOs	Equilíbrio do Mercado de CBIOs		
Preço Combustíveis	1,00	5,00	0,20	3,00	3,00		
Qualidade	0,20	1,00	0,11	0,33	0,33		
Oferta de Combustíveis	5,00	9,00	1,00	5,00	5,00		
Previsibilidade do Mercado de CBIOs	0,33	3,00	0,20	1,00	1,00		
Equilíbrio do Mercado de CBIOs	0,33	3,00	0,20	1,00	1,00		

Matriz de Julgamento Normalizada (Jn)						PESO CRITÉRIOS:	
	Preço Combustíveis	Qualidade	Oferta de Combustíveis	Previsibilidade do Mercado de CBIOs	Equilíbrio do Mercado de CBIOs	Autovetor	Autovetor normalizado (W)
Preço Combustíveis	0,15	0,24	0,12	0,29	0,29	1,08	0,2163
Qualidade	0,03	0,05	0,06	0,03	0,03	0,21	0,0412
Oferta de Combustíveis	0,73	0,43	0,58	0,48	0,48	2,71	0,5418
Previsibilidade do Mercado de CBIOs	0,05	0,14	0,12	0,10	0,10	0,50	0,1004
Equilíbrio do Mercado de CBIOs	0,05	0,14	0,12	0,10	0,10	0,50	0,1004
						SOMA	1,00

Teste de consistência de Saaty						
J*W	Autovalor	Amáx - Máximo Autovalor	Índice de consistência (IC)	Razão de Consistência (RC)	Máximo RC aceitável	Consistência do Teste
1,13	5,24	5,19	0,05	0,04	0,10	Aceitável
0,21	5,13					
3,00	5,53					
0,50	5,03					
0,50	5,03					

Tabela C 1-Definição dos pesos dos critérios avaliados no processo AHP

PREÇO						
Matriz de Julgamento (J)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6		
ALTERNATIVA 3	1,00	3,00	5,00	7,00		
ALTERNATIVA 4	0,33	1,00	3,00	5,00		
ALTERNATIVA 5	0,20	0,33	1,00	3,00		
ALTERNATIVA6	0,14	0,20	0,33	1,00		
Matriz de Julgamento Normalizada (Jn)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	Autovetor	PESO CRITÉRIOS: Autovetor normalizado (W)
ALTERNATIVA 3	0,60	0,66	0,54	0,44	2,23	0,56
ALTERNATIVA 4	0,20	0,22	0,32	0,31	1,05	0,26
ALTERNATIVA 5	0,12	0,07	0,11	0,19	0,49	0,12
ALTERNATIVA6	0,09	0,04	0,04	0,06	0,23	0,06
					SOMA	1,00
Teste de consistência de Saaty						
J ⁿ W	Autovalor	λ _{máx} - Máximo Autovalor	Índice de consistência (IC)	Razão de Consistência (RC)	Máximo RC aceitável	Consistência do Teste
2,355519481	4,22	4,12	0,04	0,04	0,1	Aceitável
1,099376114	4,17					
0,491902215	4,04					
0,229881953	4,04					

Tabela C 2-Definição dos pesos das alternativas à luz do critério "Preço"

QUALIDADE						
Matriz de Julgamento (J)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6		
ALTERNATIVA 3	1,00	1,00	1,00	1,00		
ALTERNATIVA 4	1,00	1,00	1,00	1,00		
ALTERNATIVA 5	1,00	1,00	1,00	1,00		
ALTERNATIVA6	1,00	1,00	1,00	1,00		
Matriz de Julgamento Normalizada (Jn)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	Autovetor	PESO CRITÉRIOS: Autovetor normalizado (W)
ALTERNATIVA 3	0,25	0,25	0,25	0,25	1,00	0,25
ALTERNATIVA 4	0,25	0,25	0,25	0,25	1,00	0,25
ALTERNATIVA 5	0,25	0,25	0,25	0,25	1,00	0,25
ALTERNATIVA6	0,25	0,25	0,25	0,25	1,00	0,25
					SOMA	1,00
Teste de consistência de Saaty						
J ⁿ W	Autovalor	λ _{máx} - Máximo Autovalor	Índice de consistência (IC)	Razão de Consistência (RC)	Máximo RC aceitável	Consistência do Teste
1	4,00	4,00	0,00	0,00	0,10	Aceitável
1	4,00					
1	4,00					
1	4,00					

Tabela C 3-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Qualidade"

OFERTA						
Matriz de Julgamento (J)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6		
ALTERNATIVA 3	1,00	0,20	0,33	1,00		
ALTERNATIVA 4	5,00	1,00	3,00	5,00		
ALTERNATIVA 5	3,00	0,33	1,00	3,00		
ALTERNATIVA6	1,00	0,20	0,33	1,00		
Matriz de Julgamento Normalizada (Jn)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	Autovetor	PESO CRITÉRIOS: Autovetor normalizado (W)
ALTERNATIVA 3	0,10	0,12	0,07	0,10	0,39	0,10
ALTERNATIVA 4	0,50	0,58	0,64	0,50	2,22	0,55
ALTERNATIVA 5	0,30	0,19	0,21	0,30	1,01	0,25
ALTERNATIVA6	0,10	0,12	0,07	0,10	0,39	0,10
					SOMA	1,00
Teste de consistência de Saaty						
I*W	Autovalor	λmáx - Máximo Autovalor	Índice de consistência (IC)	Razão de Consistência (RC)	Máximo RC aceitável	Consistência do Teste
0,388278388	4,02	4,04	0,01	0,02	0,10	Aceitável
2,276923077	4,10					
1,016849817	4,04					
0,388278388	4,02					

Tabela C 4-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Oferta de Combustíveis"

PREVISIBILIDADE DO MERCADO DE CBIOs						
Matriz de Julgamento (J)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6		
ALTERNATIVA 3	1,00	0,33	0,33	1,00		
ALTERNATIVA 4	3,00	1,00	0,33	3,00		
ALTERNATIVA 5	3,00	3,00	1,00	3,00		
ALTERNATIVA6	1,00	0,33	0,33	1,00		
Matriz de Julgamento Normalizada (Jn)						
	ALTERNATIVA3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	Autovetor	PESO CRITÉRIOS: Autovetor normalizado (W)
ALTERNATIVA 3	0,13	0,07	0,17	0,13	0,49	0,12
ALTERNATIVA 4	0,38	0,21	0,17	0,38	1,13	0,28
ALTERNATIVA 5	0,38	0,64	0,50	0,38	1,89	0,47
ALTERNATIVA6	0,13	0,07	0,17	0,13	0,49	0,12
					SOMA	1,00
Teste de consistência de Saaty						
I*W	Autovalor	λmáx - Máximo Autovalor	Índice de consistência (IC)	Razão de Consistência (RC)	Máximo RC aceitável	Consistência do Teste
0,496031746	4,07	4,15	0,05	0,06	0,10	Aceitável
1,172619048	4,15					
2,053571429	4,34					
0,496031746	4,07					

Tabela C 5-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Previsibilidade do Mercado de CBIOs"

EQUILÍBRIO DO MERCADO DE CBIOS						
Matriz de Julgamento (J)						
	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6		
ALTERNATIVA 3	1,00	0,20	0,33	1,00		
ALTERNATIVA 4	5,00	1,00	3,00	5,00		
ALTERNATIVA 5	3,00	0,33	1,00	3,00		
ALTERNATIVA 6	1,00	0,20	0,33	1,00		
Matriz de Julgamento Normalizada (Jn)						
	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	Autovetor	PESO CRITÉRIOS: Autovetor normalizado (W)
ALTERNATIVA 3	0,10	0,12	0,07	0,10	0,39	0,10
ALTERNATIVA 4	0,50	0,58	0,64	0,50	2,22	0,55
ALTERNATIVA 5	0,30	0,19	0,21	0,30	1,01	0,25
ALTERNATIVA 6	0,10	0,12	0,07	0,10	0,39	0,10
					SOMA	1,00
Teste de consistência de Saaty						
J*W	Autovalor	λ _{máx} - Máximo Autovalor	Índice de consistência (IC)	Razão de Consistência (RC)	Máximo RC aceitável	Consistência do Teste
0,368278388	4,02	4,04	0,01	0,02	0,10	Aceitável
2,276923077	4,10					
1,016849817	4,04					
0,368278388	4,02					

Tabela C 6-Definição dos pesos das alternativas à luz dos critérios "Equilíbrio do Mercado de CBIOS"

RANQUEAMENTO DAS ALTERNATIVAS REGULATÓRIAS							
	Preço Combustíveis	Qualidade	Oferta de Combustíveis	Previsibilidade do Mercado de CBIOS	Equilíbrio do Mercado de CBIOS	PML (critérios)	PMG (alternativas)
ALTERNATIVA 3	0,56	0,25	0,10	0,12	0,10	0,22	0,2053
ALTERNATIVA 4	0,26	0,25	0,55	0,28	0,55	0,04	0,4520
ALTERNATIVA 5	0,12	0,25	0,25	0,47	0,25	0,54	0,2458
ALTERNATIVA 6	0,06	0,25	0,10	0,12	0,10	0,10	0,0970
						0,10	1,00
						1,00	

Tabela C 7-PML e PMG para ranqueamento das alternativas regulatórias