

DADOS DA REUNIÃO			
Assunto:	4ª Reunião ORDINÁRIA do Comitê RenovaBio	Data:	25/04/2017
		Horário:	14h30 às 17h
Coordenação:	Departamento de Biocombustíveis/SPG/MME	Local:	Sede do MME, sala plenária
PARTICIPANTES			
1	Vide lista anexa.		
Item da Pauta	INFORMES, DICUSSÕES E DELIBERAÇÕES		
1	Abertura		
1.1	<p>O Sr. João Vicente de Carvalho Vieira, Secretário de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis do MME, abriu a reunião agradecendo a presença de todos os membros e convidados. Em seguida, informou que, após reunião com a Secretária Executiva do MME, incumbia-lhe fazer dois comunicados ao Comitê: 1) que, haja vista certa inquietude da indústria por não conhecer os detalhes do modelo e da recomendação de meta que seriam levados à Consulta Pública, sugeriu que, antes da decisão final do Comitê, fosse feita reunião com GT RenovaBio na quinta-feira (3/5) e uma reunião extraordinária do Comitê na sexta-feira (4/5), para aí sim fechar a proposta; e que 2), como ainda não foram encerrados os testes de validação da mistura de 15% de biodiesel ao diesel mineral (B15) previstos na Lei nº 13.263/2016, sugeriu que fosse utilizado apenas B10 no modelo em desenvolvimento, de modo que o CNPE não tome uma decisão com base em um mistura ainda não validada pelos testes. Todos concordaram com a primeira sugestão e julgaram que, como haveria mais uma reunião antes da submissão da deliberação do Comitê ao Ministro de Estado de Minas e Energia, a deliberação e aprovação da proposição da recomendação para as metas que irão à Consulta Pública poderiam se dar na reunião extraordinária do dia 4/5/2018, ficando a segunda sugestão para ser analisadas ao longo desta e da próxima reunião do Comitê.</p>		
1.2	<p>Em seguida, o representante do MCTI sugeriu que representantes do o Grupo de Trabalho de Avaliação do Ciclo de Vida do RenovaBio (GT-ACV) participassem da reunião proposta para o dia 3/5/2018, a fim de que pudessem apresentar os trabalhos de desenvolvimento da RenovaCalc, ferramenta que contabiliza a intensidade de carbono de um biocombustível (em g CO₂ eq./MJ), comparando-a à do seu combustível fóssil equivalente. O representante do MME ponderou que, neste momento, não seria conveniente misturar esse assunto com a recomendação da meta da política, o que traria o risco de dispersar a atenção que este assunto requer ante ao estreito prazo legal a ser cumprido. Já o representante da ANP enfatizou que a Agência está na iminência de lançar Consulta e Audiência Públicas sobre o método e a ferramenta que contabilizarão a intensidade de carbono dos biocombustíveis na política RenovaBio, o que seria suficiente para dar conhecimento sobre os trabalhos de desenvolvimento da RenovaCalc. O representante do MAPA questionou se seria possível fazer uma reunião prévia, a exemplo do que se propôs para a recomendação da meta pelo Comitê. Contudo, o representante da ANP lembrou que, diferentemente deste assunto, o GT-ACV e a ANP promoveram dezenas de reuniões com ampla participação do setor, não sendo, portanto, tão necessária uma reunião prévia neste caso. Lembrou ainda que os prazos para a realização da Consulta e Audiência Públicas são bem curtos, e que uma reunião prévia poderia atrasar a programação, com o que todos concordaram. Não havendo comentários sobre a reunião anterior, o representante do MME deu seguimento aos assuntos da pauta.</p>		
2	Deliberação e aprovação da proposição da recomendação para as metas que irão à Consulta Pública		
2.1	<p>Com a sugestão de se realizar reunião extraordinária do Comitê no dia 4/5/2018, antes de se definir a recomendação que irá à Consulta Pública, conforme indicado no item 1.1 acima, a deliberação prevista neste item da pauta foi adiada para essa oportunidade. Não obstante, o representante do MME passou a apresentar as alterações feitas no modelo desenvolvido no software Vensim de acordo com o solicitado</p>		

na reunião anterior e já com a segunda sugestão indicada no item 1.1 acima. Assim, o Sr. Marlon Arraes informou que o modelo deixou de considerar B15 a partir 2023, mantendo-se B10 em todo o período analisado; que não haverá referência ao Programa Rota 2030, ainda em discussão no governo, mas os ganhos de eficiência advindos da nova frota permanecerão; que após a última reunião do Comitê o modelo foi revisitado, tendo sido constatado que a relação da curva de redução de emissões de carbono não guardava relação direta com o resultado de redução da intensidade de carbono. Dessa forma, a efetiva redução da intensidade de carbono, com as premissas utilizadas até o momento, seria de 12%. Contudo, com a adoção da premissa de utilização de B10 em todo o período, esse valor cai para 7%; que a curva de apropriação do C BIO foi enviada pelo representante do MF, a qual estaria dentro da visão da EPE e do MME, segundo a visão de seus representantes; que curva de adesão ao RenovaBio foi reavaliada. Em seguida, listou os aperfeiçoamentos que poderiam ser desenvolvidos no modelo a partir das discussões havidas ao longo das reuniões do Comitê:

- Itens a serem incorporados ao modelo:
 - Valores de demanda e efeito dos impostos por unidade da federação;
 - Revisão dos valores de IC a partir das notas de eficiência energética-ambiental das unidades certificadas;
 - Avaliação da contribuição do RenovaBio ao NDC;
 - Ganhos de eficiência na frota diesel;
 - Parâmetros relativos aos compromissos de redução de emissões do setor de Aviação;
 - Cenários probabilísticos e módulos de otimização;
 - Retroalimentação do preço do C BIO; e
 - Reavaliação do critério de alocação do custo do C BIO pelas distribuidoras.

- Modelos a serem avaliados para incorporação ao modelo atual:
 - Modelos de apoio ao RenovaBio desenvolvidos pela EPE; e
 - Modelos sobre impactos da qualidade do ar desenvolvidos pelo Prof. Paulo Saldiva (USP).

Por fim, ponderou que o modelo deveria seguir um processo de construção contínua; que, hoje, o modelo despreveria as relações funcionais, os parâmetros e as equações que governam o mercado de combustíveis e que teria como saída os impactos da aplicação da política pública. E que, em um processo de aprimoramento contínuo, diversos recursos poderiam ser incorporados gradativamente, tais como: refinamento dos dados, módulos de otimização, testes de intervalos de confiança, análise de risco, entre outros.

2.2 Em seguida, o representante do MPDG questionou sobre os outros dois cenários que vinham sendo desenvolvidos concomitantemente ao que fora apresentado, ponderando que três cenários poderiam estimular maior participação na Consulta Pública. Em resposta, o representante do MME explicou que apresentou apenas um cenário para simplificar a apresentação, mas que poderiam ser facilmente incluídos os outros dois. Já o representante da ANP lembrou da vasta experiência que a Agência possui com Consultas e Audiências Públicas e ponderou que levar três cenários para a Consulta Pública dificultaria os trabalhos, pois agentes contra e a favor de metas mais arrojadas naturalmente sugerirão outros cenários além dos extremos que poderiam ser colocados em consulta, concordando que somente um cenário seria mais eficiente. O representante do MAPA concordou que apenas um cenário seria mais conveniente para ser levado à Consulta Pública. Já o representante do MRE corroborou com a posição do representante do MPDG no sentido de se levar três cenários para a Consulta Pública. Sugeriu o representante do MME, então, que fosse submetido à Consulta Pública apenas um cenário, a fim de simplificar os trabalhos, mas que poderiam ser ofertados três ao CNPE, já com as contribuições advindas da consulta. Entretanto, a quantidade de cenários a serem levados para a Consulta Pública e ofertados ao

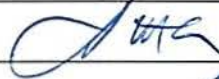



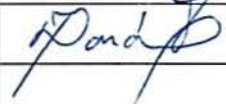


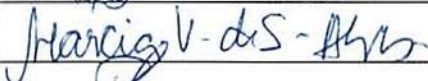


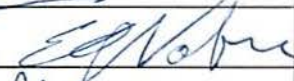
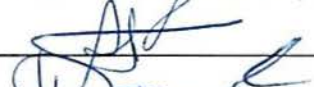
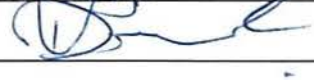
	<p>CNPE será deliberada na próxima reunião do Comitê. Em seguida, o representante do MF questionou se o material desenvolvido pela EPE também seria ofertado na Consulta Pública. O representante do MME respondeu que nessa consulta não seria oportuno ofertar o material da EPE, por ainda se encontrar em fase de testes e validação na EPE. E que, portanto, seriam ofertados apenas os arquivos do modelo desenvolvido pelo MME no software Vensim, uma Nota Técnica sobre ele e a recomendação a ser feita, bem como seu anexo: os slides da apresentação realizada, com os devidos ajustes.</p>
2.3	<p>O representante do MF perguntou ao representante da EPE se, em face dos aumentos na demanda de combustíveis verificada no modelo em análise, haveria previsão ou cronograma de quando deveriam entrar investimentos para aumentar a capacidade produtiva. O representante da EPE informou que parte desse esforço produtivo adviria da decisão sobre a alocação do ATR (Açúcar Total Recuperável) entre açúcar e álcool, que apresentaria certa flexibilidade em função da remuneração de cada produto, o que se uniria aos novos investimentos para atender o crescimento da demanda, conforme consta no Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 (PDE 2026), cujas estimativas estariam próximas ao que foi apresentado no modelo em análise. O representante do MAPA, por sua vez, ponderou que a alocação do ATR teria limitações técnicas e de mercado.</p>
2.4	<p>Em seguida, houve discussão sobre a proposta de se retirar a previsão de entrada da mistura B15 no diesel mineral indicada no item 1.1. Em síntese, foi consenso entre os presentes de que poderia haver descompasso entre a fixação da meta do RenovaBio e a futura entrada do B15 no ciclo diesel, e que esse descompasso poderia neutralizar os efeitos esperados pela política e gerar insegurança jurídica para investimentos. Diante disso, diversos membros do Comitê favoreceram adotar uma meta vinculada condicionalmente aos cenários com B10 e com B15, o que será objeto de avaliação na próxima reunião.</p>
2.5	<p>Quanto à meta proposta como referência, de -7% IC, representante do MRE ponderou, ressaltando que sem pretender avaliar os impactos domésticos, que poderia representar pouca ambição em face às expectativas criadas internacionalmente e diante dos compromissos assumidos pelo Brasil no Acordo de Paris. Representante do MPDG favoreceu, para tanto, uma avaliação melhor, pelo Comitê, do impacto previsto pelo modelo também em cenários de maior ambição, para permitir uma análise de possíveis efeitos.</p>
2.6	<p>Na sequência, o representante da ANP avaliou que o parâmetro de zero demanda de biometano até 2028 seria irrealista, haja vista os últimos acontecimentos havidos no setor, como a especificação do biometano feita pela ANP e a existência de duas usinas de processamento de biogás já comercializando biometano, uma em São Pedro da Aldeia/RJ e outra em Caucaia/CE, sendo que esta já estaria em fase de acertos finais na Agência para passar a injetar o biometano na rede de distribuição de gás natural da cidade de Fortaleza/CE. Em resposta, o representante do MME disse não ter referência para quantificar essa demanda, mas que, se a ANP a pudesse fornecer, poderia ser considerada no modelo em análise.</p>
2.7	<p>Com relação ao gráfico do slide “Emissões da matriz de combustíveis”, foi decidido, a partir de observação feita pelo representante do MF, trocar o termo “meta em CBIOS” por “redução de emissões com o RenovaBio”, para ficar mais clara a mensagem a ser passada para os diversos públicos.</p>
2.8	<p>O representante do MPDG lembrou que este primeiro ciclo dos trabalhos do Comitê foi realizado com grande velocidade em função da exigência dos prazos legais e sugeriu o desenvolvimento de um plano de trabalho que preveja os monitoramentos previstos, as revisões no modelo a serem praticadas a partir destes e os próximos passos da implementação da política, com o que todos concordaram. Ademais, fazendo referência à lista de aperfeiçoamentos indicada no item 2.1, propôs incluir nesta a composição da oferta de matérias primas e limitadores da expansão (área de cultivo, açúcar, farelo de soja, petróleo e derivados, etc.), análises sobre impacto nos preços por Região ou Estado, avaliação da curva de apropriação da renda do CBIOS pelos produtores e a integração como o modelo desenvolvido pela EPE, o que foi positivamente recepcionado pela coordenação do Comitê.</p>
3	<p>Encerramento</p>

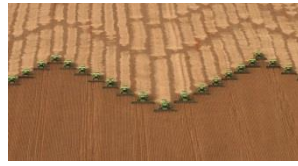
3.1	O representante do MME agradeceu a presença de todos os participantes e deu como encerrada a reunião, lembrando a todos da próxima reunião extraordinária do Comitê, a realizar-se no dia 4 de maio de 2018.
Data de Aprovação:	03/05/2018

MEMBROS					
ÓRGÃO	REPRESENTANTE	NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Ministério de Minas e Energia	Titular	João Vicente de Carvalho Vieira	(61) 2032-5029 / 5103	spg@mme.gov.br	
	Suplente	Miguel Ivan Lacerda de Oliveira	(61) 2032-5509	miguel.oliveira@mme.gov.br	
Casa Civil da Presidência da República	Titular	José Cruz Filho	(61) 3411-1428	jose.cruz@presidencia.gov.br	
	Suplente	<i>Daniela Moura S</i> André Luiz Campos de Andrade	<i>3111-223</i> (61) 3411-3852	andre.andrade@presidencia.gov.br	
Ministério do Meio Ambiente	Titular	José Miguez	(61) 2028-2000	jose.miguez@mma.gov.br	
	Suplente	Alexandra Maciel <i>CAMILA VASCONCELOS</i>	(61) 2028-2280	alexandra.maciell@mma.gov.br	
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Titular	Cid Jorge Caldas	(61) 3218-2940	cid.caldas@agricultura.gov.br	
	Suplente	Pedro Alves Corrêa Neto	(61) 3218)-2574	pedroaneto@agricultura.gov.br	
Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços	Titular	Leonardo Boselli da Motta	(61) 2027-7305	leonardo.motta@mdic.gov.br	
	Suplente	Rita de Cássia Milagres Teixeira	(61) 2027-7307	rita.milagres@mdic.gov.br	
Ministério da Fazenda	Titular	Pedro Calhman de Miranda	(61) 3412-2360	pedro.miranda@fazenda.gov.br	
	Suplente	Gustavo Gonçalves Manfrim	(61) 3412-2295	gustavo.manfrim@fazenda.gov.br	
Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão	Titular	Pedro Celso Rodrigues Fonseca	(61) 2020-5641	pedro.rfonseca@planejamento.gov.br	
	Suplente	Claudio Alexandre de Arêa Leão Navarro	(61) 2020-5072	claudio.navarro@planejamento.gov.br	

Comitê RenovaBio - Lista de Presenças da 4ª Reunião ORDNIÁRIA
Brasília-DF, 25 de abril de 2018.

CONVIDADOS					
ÓRGÃO	REPRESENTANTE	NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Ministério das Relações Exteriores	Titular	Joao Genésio de Almeida Filho	(61) 2030-9950	joao.genesio@itamaraty.gov.br	
	Suplente	Renato Domith Godinho	(61) 2030-8613	drn@itamaraty.gov.br	
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações	Titular	Rafael Silva Menezes	(61) 2033-7802	rsmenezes@mctic.gov.br	
	Suplente	Eduardo Soriano	(61) 2033-7817	esoriano@mctic.gov.br	
Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil	Titular	Ana Paula Cunha Machado Cavalcante	(61) 3311-7123	ana.machado@transportes.gov.br	
	Suplente	Rafaela Helcias Cortes	(61) 3311-7358	rafaela.cortes@transportes.gov.br	
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	Titular	Aurélio Cesar Nogueira Amaral	(21) 2112-8165	aamaral@anp.gov.br	
	Suplente	Carlos Orlando Enrique da Silva	(21) 2112-8644	cosilva@anp.gov.br	
Empresa de Pesquisa Energética	Titular	José Mauro Ferreira Coelho	(21) 3512-3310	jose.coelho@epe.gov.br	
	Suplente	Giovani Vitória Machado	(21) 3512-3163	giovani.machado@epe.gov.br	

OUTROS CONVIDADOS				
ÓRGÃO	NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
MME	Gabriela Visconti	(61) 2032-5411	gabriela.visconti@mme.gov.br	
MME	Gustavo Luís de S. Motta	(61) 2032-5509	gustavo.motta@mme.gov.br	
MME	Luciano Costa de Carvalho	(61) 2032-5509	luciano.carvalho@mme.gov.br	
MME	Marcos Carvalho de Sant'Ana	(61) 2032-5509	marcos.santana@mme.gov.br	
MME	Marcus Eugênio G. Rocha	(61) 2032-5509	marcus.rocha@mme.gov.br	
MME	Marlon Arraes Jardim Leal	(61) 2032-5509	marlon.araes@mme.gov.br	
MME	Ricardo Borges Gomide	(61) 2032-5509	ricardo.gomide@mme.gov.br	
MDIC	Thomas Caldellas	(61) 2027-8255	thomas.caldellas@mdic.gov.br	
MPDG	Gustavo Henrique Ferreira	(61) 2020-4474	gustavo.h.ferreira@planejamento.gov.br	
MPDG	Luciano do Rego Silva	(61) 2020-5120	luciano.silva@planejamento.gov.br	
ANP	Marcia V. de S. Alves	(61) 3255-5238	malves@anp.gov.br	
EPE	Rafael Barros Araújo	(21) 3512-3349	rafael.araujo@epe.gov.br	
AND	LUIZ FERNANDES COELHO	(21) 2112 8363	lcoelho@and.gov.br	
MDIC	EDUARDO VON GLEHN NOBRE	61 2027-7585	eduardonobre@mdic.gov.br	
MF	Alexis L.P. de Melo	(61) 3412-2335	alexio.melo@fazenda.gov.br	
MF	Daniel Ramos	(61) 3412-2376	daniel.ramos@fazenda.gov.br	



Ministério de
Minas e Energia



RenovaBio

Política Nacional de Biocombustíveis

Lei nº 13.576/17

4ª Reunião do Comitê RenovaBio

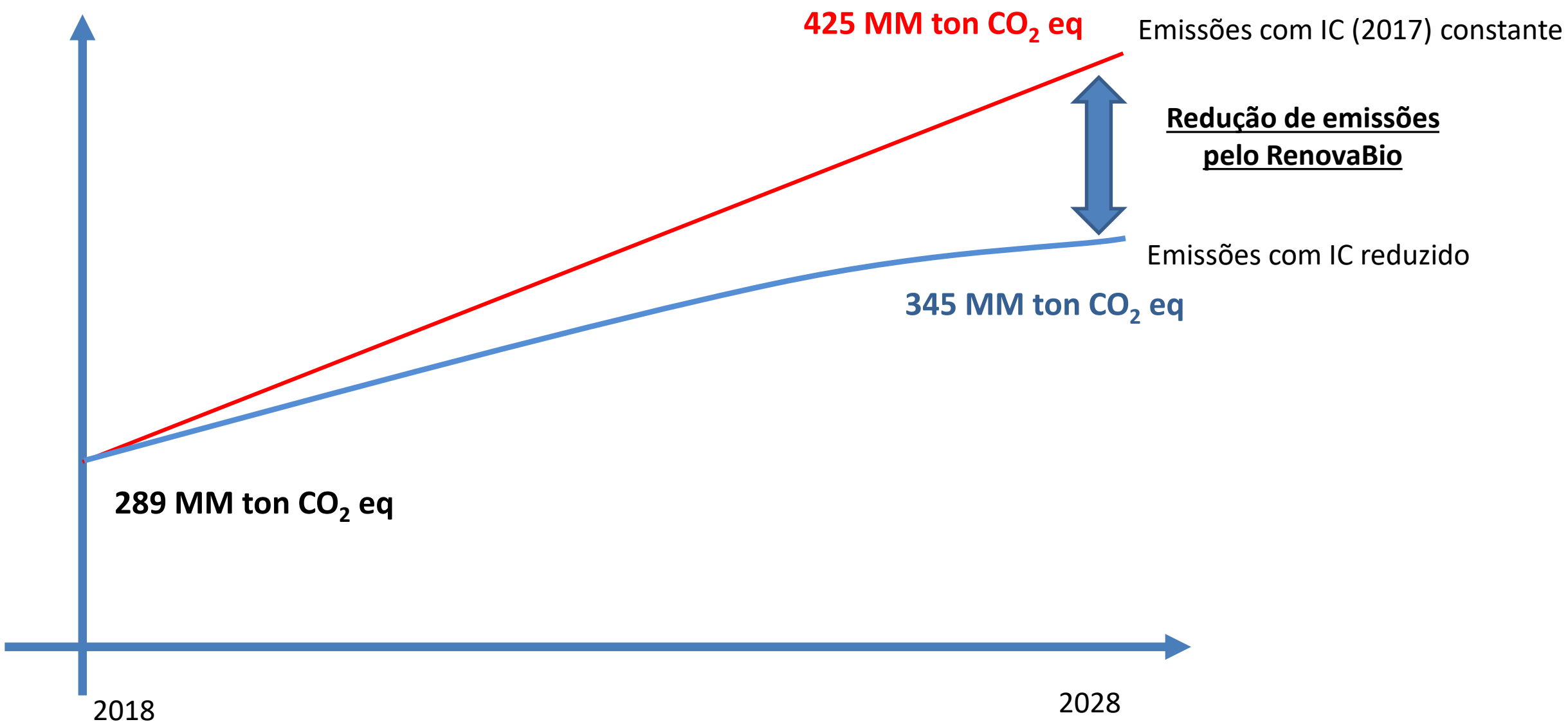
Modelo RenovaBio

Cenário, Meta, Premissas e Impactos

Entradas do Modelo

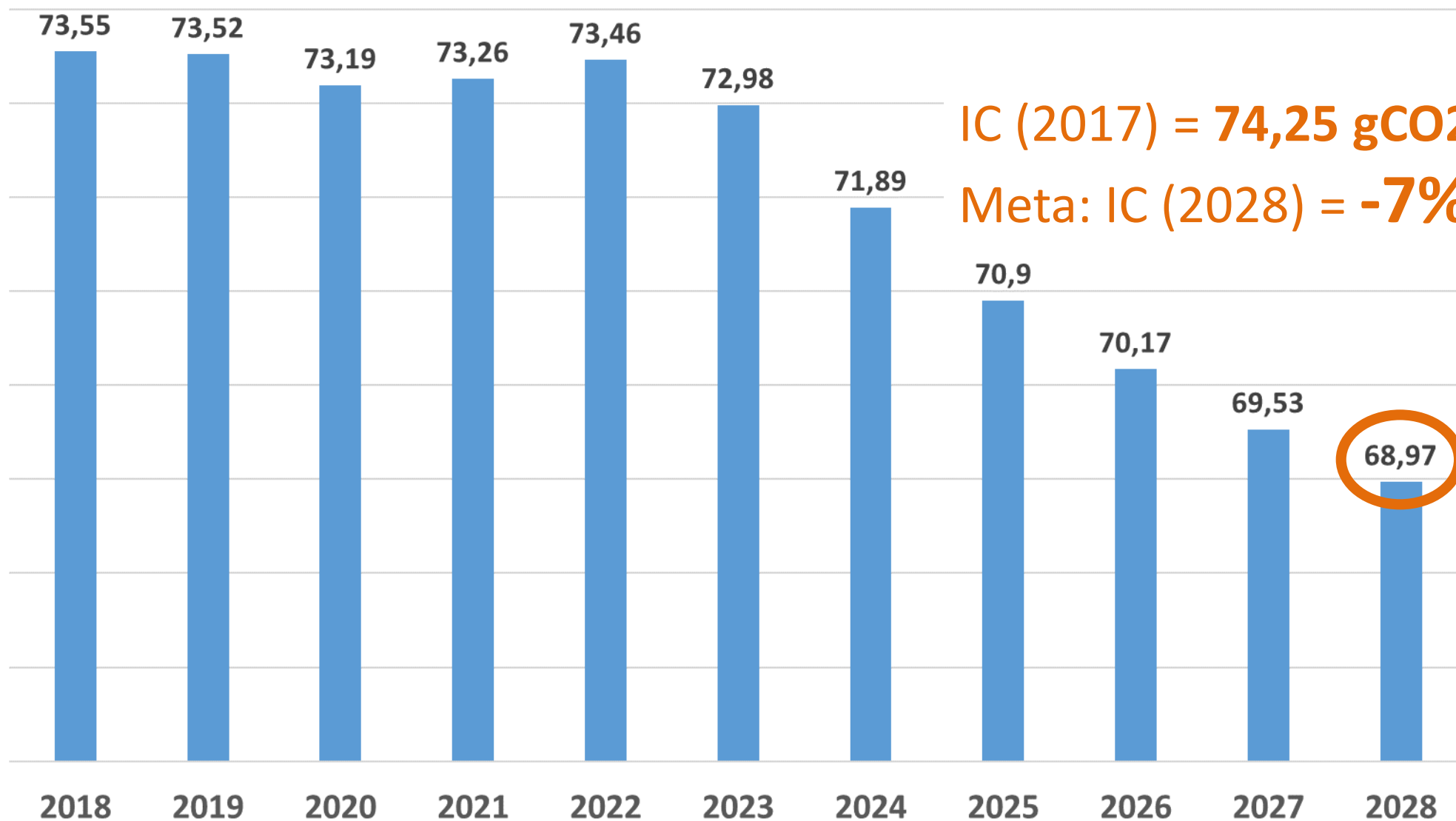
- Capacidade de produção nacional dos combustíveis
- Eficiência ambiental [IC dos Combustíveis (Inicial)]
- Evolução da Capacidade Certificada
- Evolução da participação dos veículos flex na frota
- Fator de apropriação do CBIO
- Ganho de eficiência dos veículos novos
- Meta de CBIO e Intensidade de Carbono da Matriz de Combustíveis (Emissões por unidade de energia) [gCO₂eq/MJ] correspondente
- Margem de refino dos combustíveis fósseis
- Participação de Biodiesel Autorizativo
- Percentual de mistura de Biodiesel
- Percentual de mistura de Biometano
- Percentual de mistura de BioQAv
- Taxa de crescimento da Frota
- Taxa de ganho de eficiência ambiental para os combustíveis
- Variação na capacidade ociosa da produção nacional dos combustíveis
- Valor de Referência do CBIO
- Variação da Demanda Ciclo-Aviação
- Variação da Demanda Ciclo-Diesel
- Variação da Demanda Ciclo-Otto
- Variação da Demanda GNV

Emissões da matriz de combustíveis



Definição da Meta em Intensidade de Carbono (IC)

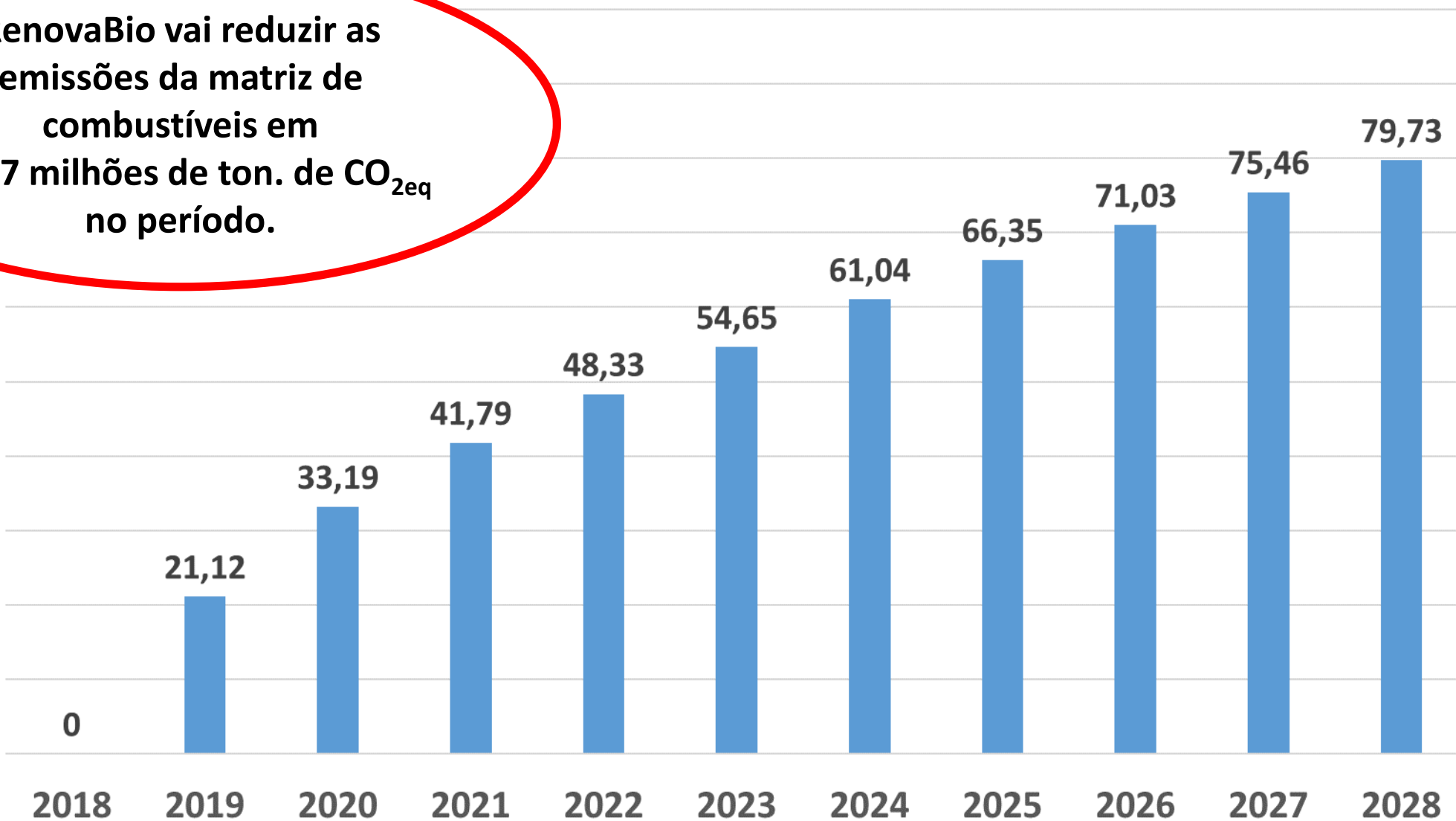
IC Matriz de Combustíveis



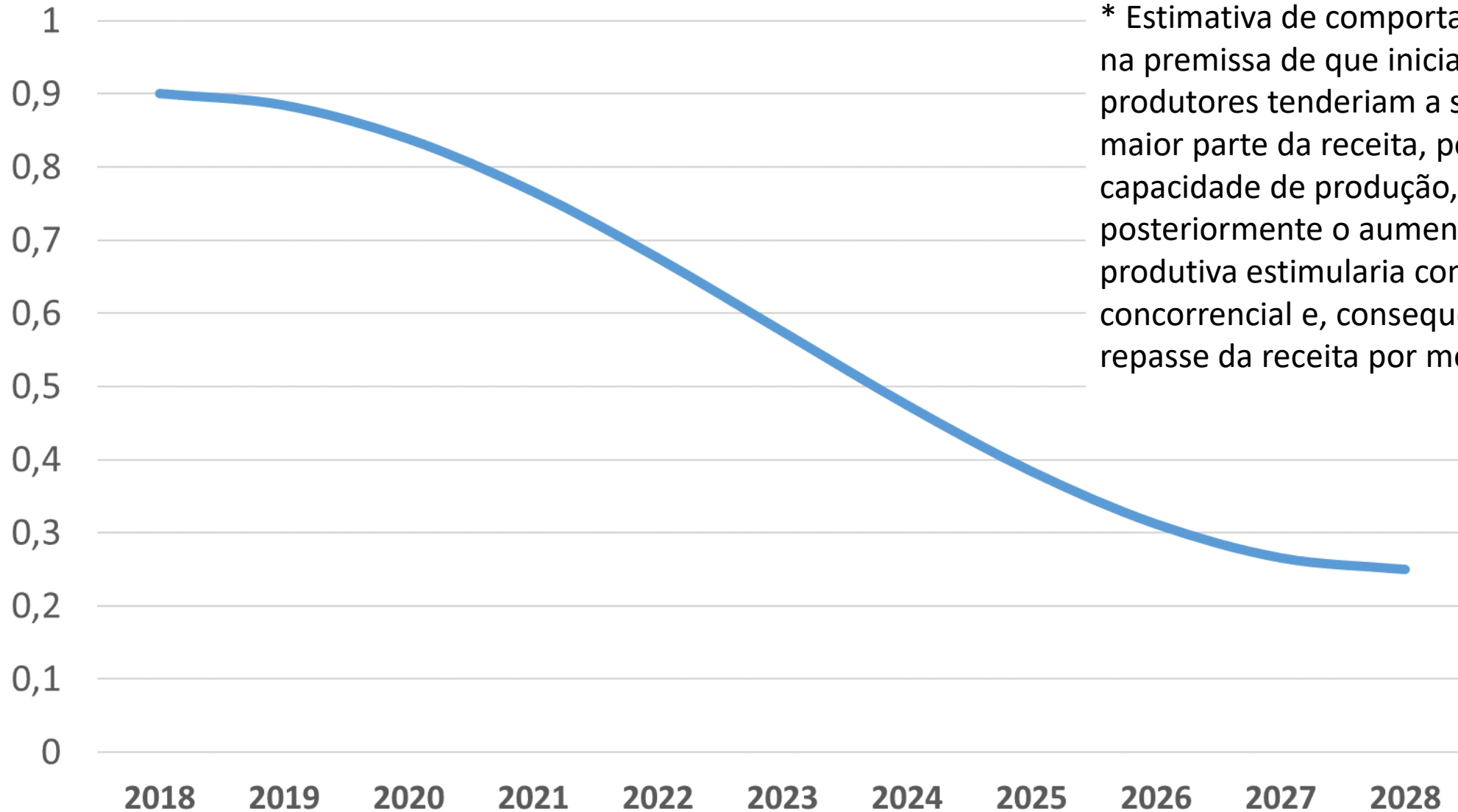
Definição da Meta em CBIOs

Meta CBIO (em MM)

RenovaBio vai reduzir as emissões da matriz de combustíveis em 552,7 milhões de ton. de CO_{2eq} no período.



Curva de Apropriação *



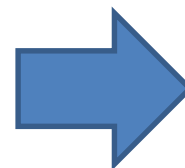
* Estimativa de comportamento, baseada na premissa de que inicialmente os produtores tenderiam a se apropriar de maior parte da receita, por limitações na capacidade de produção, e que posteriormente o aumento da capacidade produtiva estimularia comportamento concorrencial e, conseqüentemente, o repasse da receita por meio dos preços.

Preço de Carbono

Table 1.1 ▶ CO₂ price in selected regions by scenario (\$2016 per tonne)

	Region	Sector	2025	2040
Current Policies Scenario	Canada	Power, industry, aviation	15	31
	European Union	Power, industry, aviation	22	40
	Korea	Power, industry	22	40
New Policies Scenario	South Africa	Power, industry	10	24
	China	Power, industry, aviation	17	35
	Canada	All sectors	25	45
	European Union	Power, industry, aviation	25	48
Sustainable Development Scenario	Brazil, China, Russia, South Africa	Power, industry, aviation*	43	125
	Advanced economies	Power, industry, aviation*	63	140

* Coverage of aviation is limited to the same regions as in the New Policies Scenario.



	(em US\$)				
	2020	2025	2030	2035	2040
Current P C (EU)	10	22	28	34	40
New P C (EU)	10	25	33	40	48
BR, China, Russia e AS	10	43	70	98	125
Economias Desenvolvidas	10	63	89	114	140
	(em Reais)*				
	2020	2025	2030	2035	2040
Current P C (EU)	34	75	95	116	136
New P C (EU)	34	85	111	137	163
BR, China, Russia e AS	34	146	239	332	425
Economias Desenvolvidas	34	214	301	389	476

Entrada no modelo

	Preço (R\$/ton)*
Valor do preço de carbono considerado	34

* Dólar considerado: R\$ 3,40

Uma das funções do Comitê RenovaBio, definidas no Decreto, é monitorar a oferta, a demanda e os preços do CBIO. O resultado desse monitoramento auxiliará, no ciclo seguinte, a definição/ajuste da meta e dos cenários



- Eficiência ambiental [IC dos Combustíveis (Inicial)]
- Taxa de ganho de eficiência ambiental para os combustíveis

Entradas – Eficiência Ambiental

Combustível	Intensidade de carbono (CO ₂ eq/MJ)
Etanol Anidro	
Etanol 1G	20,51
Etanol 2G Stand Alone	4,41
Etanol 1G2G	18,63
Etanol de Milho Flex	22,55
Etanol de Milho Stand Alone	26,13
Etanol de Milho Importado	40,35
Etanol Hidratado	
Etanol 1G	20,79
Etanol 2G Stand Alone	4,70
Etanol 1G2G	18,91
Etanol de Milho Flex	22,83
Etanol de Milho Stand Alone	26,47
Etanol de Milho Importado	-
Biodiesel	
Biodiesel soja	26,70
Biodiesel sebo	3,80
Biometano (96,5% metano)	
Biometano de Biogás de Aterro Sanitário	7,44
Biometano de Torta de Filtro	4,84
Biometano de Vinhaça	4,01
Biometano de Dejetos Suínos	3,95
Biometano de Dejetos Bovinos	3,96
BioQAV HEFA	34,65

Eficiência Ambiental dos Combustíveis

[gCO₂eq/MJ]:

- Valores médios obtidos pela **RenovaCalc^{MD}** para os biocombustíveis; e
- Valores de referência da literatura para os derivados de petróleo.

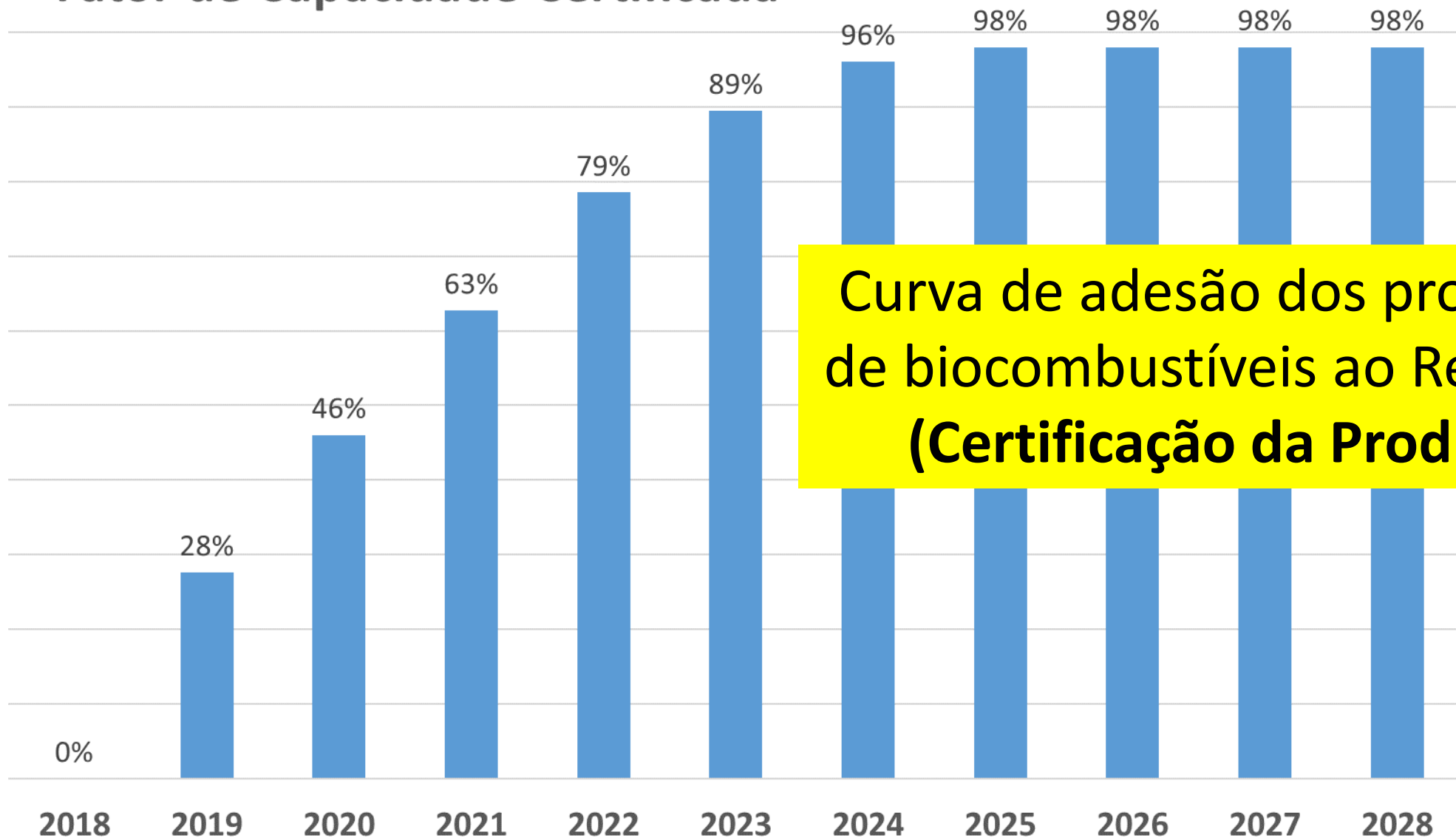
Combustível Fóssil Equivalente	Intensidade de Carbono do CFE [g CO ₂ ,eq./MJ]	Referência
Gasolina	87,4	Cavalett et al., 2016
Diesel	86,5	GP2 - USP, 2012
Média entre Gasolina, Diesel e GNV	86,8	GHG Protocol, 2012
Querosene de aviação	87,5	Jong et al., 2017

Ganho de Eficiência Ambiental:

- 2% a.a. para todos os biocombustíveis.

Entradas – Eficiência Ambiental

Fator de Capacidade Certificada



- Aumento de consumo por ganho de eficiência nos veículos novos (Rota 2030)
- Evolução da participação dos veículos flex na frota
- Ganho de eficiência dos veículos novos
- Percentual de mistura de Anidro
- Taxa de crescimento da Frota
- Variação da Demanda Ciclo-Otto

Demanda Ciclo Otto:

modelo considera um crescimento de 24,3% no período 2018-2028.

Referências:

- EPE
- Plano de Negócios (Petrobras)
- Outros estudos setoriais

Taxa de Crescimento da Frota: 2% aa.

Ganho de Eficiência em Veículos novos (CO):

- 12% até 2022
- 18% até 2027

Demanda GNV: modelo considera um mercado estagnado no patamar de 2,5 MM m³.

Curva de Indiferença do Consumidor V. Flex: modelo considera uma função que corresponde ao uso de etanol hidratado médio e a paridade de preços (Etanol Hidratado/Gasolina C).

Participação dos veículos Flex na Frota: 74,1% (2018) a 89,3% (2028)

- Participação de Biodiesel Autorizativo
- Percentual de mistura de Biodiesel
- Variação da Demanda Ciclo-Diesel

Entradas – Ciclo Diesel

Demanda Ciclo Diesel:

modelo considera um crescimento de 2,7% aa no período 2018-2028.

Percentual de Misturas Obrigatórias:

Biodiesel: B10*

BioQAv: 0%

Biometano: 0%

*** Aumentos de percentuais de mistura dependem de conclusão dos testes de mistura**

- Percentual de mistura de Biometano
- Variação da Demanda GNV
- Percentual de mistura de BioQAv
- Variação da Demanda Ciclo-Aviação

Percentual de Misturas Obrigatórias:

BioQAv: 0%

Biometano: 0%

Demanda GNV: modelo considera um mercado estagnado no patamar de 2,5 MM m³.

Demanda QAv:

modelo considera um crescimento da demanda de 2,8% aa no período.

- Capacidade de produção nacional dos combustíveis
- Margem de refino dos combustíveis fósseis
- Oferta nacional de derivados

Capacidade de Produção dos Combustíveis:

modelo considera o histórico de produção dos derivados de petróleo e biocombustíveis, bem como a perspectiva de investimentos que estão em andamento.

Gasolina = 30,08 MM m³ (Produção nacional verificada em 2014)

Diesel = 60 MM m³ (Considera novos investimentos em refino previstos)

Etanol Anidro = 13,5 MM m³ (Produção de 20 litros por tonelada moída)

QAv = 7,4 MM m³ (Máximo histórico)

Margem de Refino sobre os Combustíveis Fósseis:

Valores médios do custo de produção/refino dos derivados de petróleo em função do preço do petróleo:

- **Diesel: +8%**
- **Gasolina: +10%**
- **QAv: +10%**
- **GNV: -20%**

Premissas – Abastecimento

Oferta nacional de derivados:

- **Diesel:** Aumento progressivo da produção até 2024
- **Gasolina A:** Aumento progressivo da produção até 2021

- **Emissões Totais da Matriz de Combustíveis** [ton CO₂eq]
- **Demanda por combustível** [m³]
- **Importação de combustível** [m³]
- Oferta Potencial de CBIO
- Volume de CBIO por biocombustível
- **Preço da Cesta de Combustíveis**
- Participação relativa dos Combustíveis

Impacto na Demanda de Combustíveis

Saídas do modelo

Meta de Redução de IC da Matriz de Combustíveis	-7% (2028)
Participação (energética) dos Biocombustíveis na Matriz	20% → 25,5%
Variação da Demanda de Derivados de Petróleo	80% → 74,5%
Dependência Externa em Combustíveis	11,5% → 10%

Mercado Total de CBIO (R\$ total)

Cenários de Preço do CBIO
x
Meta de CBIO



Mercado estimado de
CBIOs em R\$ (em 2028)

	Preço (R\$/ton)	Quantidade CBIO (2028)	Total
Meta de Redução de IC da Matriz de Combustíveis -7% (2028)	17	79,7 MM	R\$ 1,36 B
	34		R\$ 2,71 B
	146		R\$ 11,6 B

Impacto em preços de aquisição de combustíveis pela distribuidora

CBIO = R\$ 34,00 e Redução de IC na matriz = -7%:

Combustível	Impacto nos preços em 2028
Gasolina A	+ 0,3%
Diesel A	+ 0,5%
QAV	+ 0,7%
Anidro	- 1,1%
Hidratado	- 1%
Biodiesel	- 1,2%
Gasolina C	- 0,01%
Diesel B	+ 0,3%

Saídas do modelo

Evolução do mercado dos combustíveis (MM m³)

**Redução de IC
na matriz = -7%:**

Combustível	Volume em 2018	Volume em 2028
Gasolina A	31,1	30,2
Anidro	11,5	11,2
Gasolina C	42,6	41,4
Hidratado	15,2	35,7
Etanol Total	26,7	46,9
GNV	2,5	2,5
Biometano	0	0
Diesel A	51,2	66,5
Biodiesel	5,7	7,4
Diesel B	57,0	73,9
QAV	7,2	9,5
BioQAv	0	0

Saídas do modelo

Evolução da Dependência Externa (MM m³)

**Redução de IC
na matriz = -7%:**

Combustível	Importação em 2018	Importação em 2028
Gasolina A	3,4	0,1
Anidro	0,4	0
Diesel A	10,7	13,0
QAV	0,6	2,1

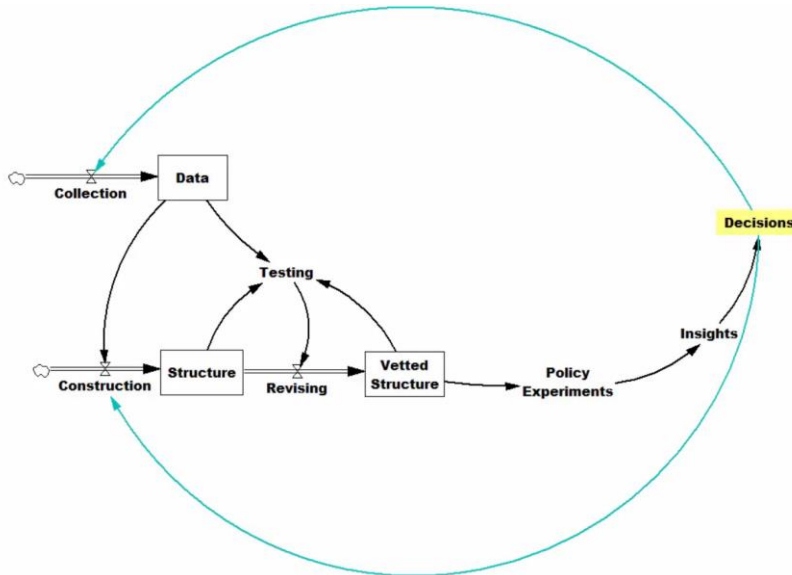
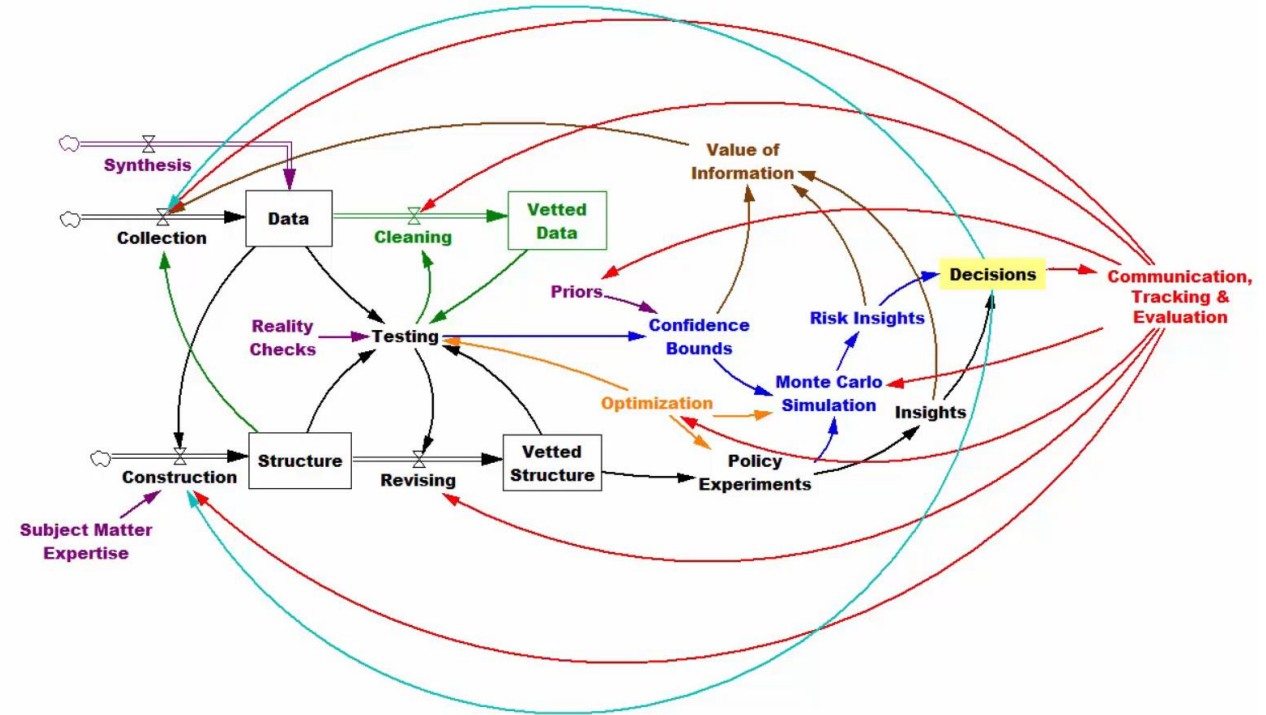
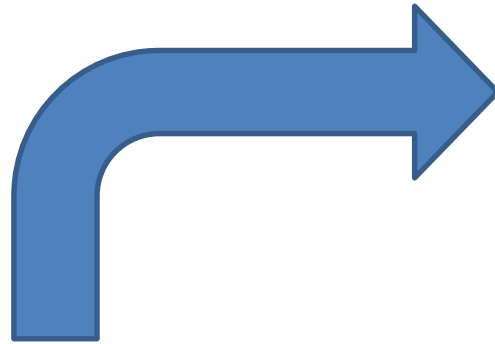
Saídas do modelo

- Itens a serem incorporados ao modelo:
 - composição da oferta de matérias primas e limitadores da expansão (área de cultivo, açúcar, farelo de soja, petróleo e derivados etc.)
 - valores de demanda e efeito dos impostos por UF
 - revisão dos valores de IC a partir das notas de eficiência energética-ambiental das unidades certificadas
 - avaliação da contribuição do RenovaBio ao NDC
 - ganhos de eficiência na frota diesel
 - parâmetros relativos aos compromissos de redução de emissões do setor de Aviação
 - cenários probabilísticos e módulos de otimização
 - retroalimentação do preço do CBIO
 - reavaliação do critério de alocação do custo do CBIO pelas distribuidoras

- Modelos a serem avaliados para incorporação ao modelo atual:
 - modelos de apoio ao RenovaBio desenvolvidos pela EPE
 - modelos sobre impactos da qualidade do ar desenvolvidos pelo Prof. Paulo Saldiva (USP)

Construção contínua do modelo

Hoje, o modelo descreve as relações funcionais, os parâmetros e as equações que governam o mercado de combustíveis, e tem como saída os impactos da aplicação da política pública.



Em um processo de aprimoramento contínuo, diversos recursos serão incorporados gradativamente, tais como: refinamento dos dados, módulos de otimização, testes de intervalos de confiança, análise de risco etc.