



Compatibilização do RenovaBio e Corsia: perspectivas, aprimoramentos e desafios do RenovaBio

Priscila Sabaini

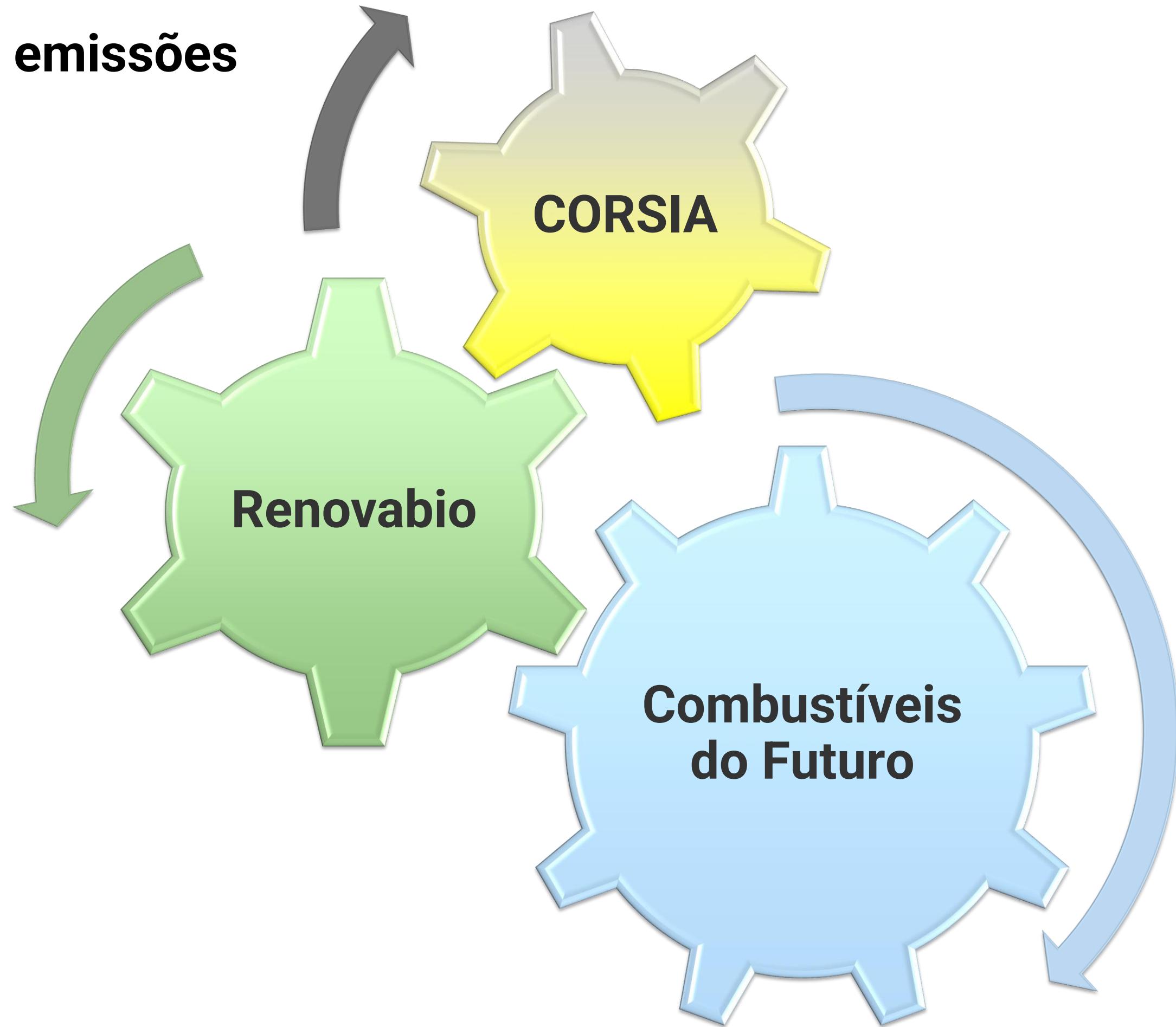
03/12/2024

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Redução das emissões



***Contabilidade da
Intensidade de
carbono dos
biocombustíveis***

ACV

Grupo de Trabalho de Avaliação do Ciclo de Vida



Anna Letícia Pighinelli



Marília Folegatti



Antonio Bonomi



Gustavo Bayma



Michelle Scachetti



Mateus Chagas



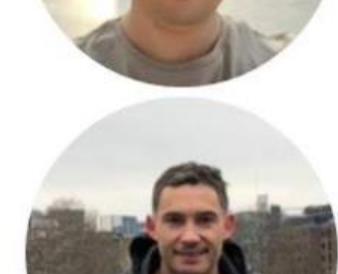
Joaquim Seabra



Juliana Picoli



Nilza Ramos



Otávio Cavalett



Marcelo Moreira



Marcelo Morandi



Renan Milagres Novaes



Edvaldo Morais



Ary Fortes



Priscila Sabaini



Guilherme Nogueira



Intensidade de Carbono dos Biocombustíveis

Mudança do uso da terra

Não são contabilizadas emissões ou remoções de dLUC ou iLUC: mecanismos de gestão de risco, por meio dos critérios de elegibilidade

→ Critérios + DLUC + ILUC



Core LCA

→ Valores padrão

→ Ferramentas cálculo individual



Critérios de Elegibilidade à RenovaBio

Na RenovaBio, a **Mudança de Uso da Terra (MUT)** associada à **produção de biomassa** para biocombustíveis é tratada por **mecanismos de gestão de risco**, por meio dos **critérios de elegibilidade**

A RenovaBio **reafirma importantes políticas ambientais e de ordenamento do uso da terra**

Não são contabilizadas emissões ou remoções de dLUC ou iLUC

Basicamente, os produtores de biocombustíveis terão de cumprir três critérios de elegibilidade para ingressar no programa e ter direito aos CBios:

1

Toda a produção certificada deve ser oriunda de área sem desmatamento após a data de promulgação da lei do RenovaBio

Cumprimento da legislação ambiental, de dez/2017 a nov/2018
Zero desmatamento, a partir de nov/2018

2

Toda a área deve estar em conformidade com o Código Florestal, por meio da regularização do Cadastro Ambiental Rural (CAR)

3

As áreas de produção de cana e palma devem estar em conformidade com os zoneamentos agroecológicos da cana-de-açúcar e da palma-de-óleo, definidos pelos Decretos Federais 6.961 e 7.172, respectivamente.

← → C legisacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=10084&ano=2019&ato=406QTVU1keZpWT1df



DECRETO N° 10.084 DE 05 DE NOVEMBRO DE 2019

Data de assinatura: 05 de Novembro de 2019

Ementa: Revoga o Decreto nº 6.961, de 17 de setembro de 2009, que aprova o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar e determina ao Conselho Monetário Nacional o estabelecimento de normas para as operações de financiamento ao setor sucroalcooleiro, nos termos do zoneamento.

Intensidade de Carbono dos Biocombustíveis

Mudança Uso Terra

- dLUC** mudança direta no uso da terra (dLUC) refere-se à conversão direta da terra de um uso para outro para produzir biocombustíveis
Propostas para **contabilização** da mudança do uso da terra no Renovabio em discussão
- iLUC** mudança indireta no uso da terra (iLUC) ocorre quando a produção de biocombustíveis causa indiretamente mudanças no uso da terra em outros lugares.
Estimados por meio de modelos complexos que abrangem os mercados energéticos e agrícolas com alta incerteza.

Intensidade de Carbono dos Biocombustíveis

Mudança do uso da terra

Não são contabilizadas emissões ou remoções de dLUC ou iLUC: mecanismos de gestão de risco, por meio dos critérios de elegibilidade

Critérios + DLUC + ILUC



Core LCA

Valores padrão

Ferramentas cálculo individual



Intensidade de Carbono dos Biocombustíveis

Core LCA

RenovaCalc

<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/renovacalc>

27/11/2018 RESOLUÇÃO Nº 758, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018 - Diário Oficial da União - Imprensa Nacional



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO



Publicado em: 27/11/2018 | Edição: 227 | Seção: 1 | Página: 54

Órgão: Ministério de Minas e Energia/Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

ANEXO I

(a que se referem o art. 3º, inciso XXIII, art. 5º, inciso IX, art. 24, §3º e art. 25, §1º

REGULAMENTO TÉCNICO DA RENOVACALC

1. Objetivo

Este Regulamento Técnico tem como objetivo apresentar os requisitos metódicos para a avaliação ambiental da eficiência energética ambiental.

2. Escopo da Análise de Ciclo de Vida

Opção Metodológica e premissas Avaliação de Desempenho Ambiental do RenovaBio

Abordagem	Atribucional
Escopo	“do poço à roda”
Unidade Funcional	MJ de combustível consumido
Tratamento de coprodutos	Alocação em base energética
Resíduos	A lista dos materiais considerados resíduos (agrícolas, agroindustriais e urbanos) pelo RenovaBio é encontrada no item 4.2.2 desta Nota Técnica. Resíduos, por definição, são isentos de carga ambiental. Na ACV, são consideradas apenas as emissões ocorridas após a geração do resíduo, a partir das etapas de recolhimento e transporte.
Fonte de dados dos processos à montante do processo agrícola	Os dados de inventário dos processos à montante do processo agrícola provêm da base de dados ecoinvent v.3.1 (WERNET et al., 2016). Priorizou-se a adoção de inventários de produção e processamento para o Brasil (BR), globais (GLO ²) e, na indisponibilidade destes, utilizou-se os inventários ‘RoW ³ ’.
Fatores de caracterização	GWP100, conforme o AR5 do IPCC (2014) CO ₂ = 1; CH ₄ fóssil = 30; CH ₄ biogênico = 28 e N ₂ O = 265

CO₂

RenovaCalc

Produtor

RenovaCalc

Produtor de Soja - preenchimento de dados primários

Identificação produtor		Informações gerais		Tipo de preenchimento	Corretivos	Sementes	Fertilizantes Sintéticos

RenovaBio

Instruções

RenovaBio

Instruções

Dados agrícolas primários ou padrão soja

RenovaCalc

Produtor Hipotético

RenovaCalc

Produtor de Óleo de Soja - preenchimento de dados primários

Identificação do produtor:		CNPJ/CPF:	Volume anual de óleo adquirido pela unidade produtora de biodiesel	Distância do transporte do óleo adquirido pela unidade produtora de biodiesel	Fase agrícola - Dados Consolidados de Produção de Soja											
					Informações gerais				Corretivos			Sementes				
Sistema de plantio	Área total	Produção Total (base úmida)	Quantidade comprada pela unidade produtora de biocombustível (base úmida)	Umidade da soja	Calcário calcítico	Calcário dolomítico	Gesso	Sementes	Ureia	Fosfato Monoamônico (MAP)	Fosfato Monoamônico (MAP)	Fosfato diamônico (DAP)	Fosfato diamônico (DAP)	Nitrato de amônio		
	ha	t soja	t soja	%	kg/t soja	kg/t soja	kg/t soja	kg/t soja	kg N/t soja	kg N/t soja	kg P ₂ O ₅ /t soja	kg P ₂ O ₅ /t soja	kg N/t soja	kg N/t soja		
Produtor Hipotético 1	00.000.000/0000-00	0,00	0,00	Convencional	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

RenovaBio

Instruções

Dados primários óleo

RENOVACALC_HEFA

Fase agrícola - Dados consolidados

Fase industrial - extração do óleo de soja

Fase industrial - produção dos combustíveis alternativos

Fase de distribuição

RenovaCalc

<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/renovacalc>



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

- Planilha RenovaCalc - Rota Biodiesel V.8.1 Fechada - (atualizada em 13/01/2023)
- Planilha RenovaCalc - Rota Biodiesel V.8 Fechada - (atualizada em 21/06/2022)
- Planilha RenovaCalc - Rota Biodiesel V.8 Aberta - (Para análise e estudo de interessados) - (atualizada em 03/02/2022)
- Planilhas RenovaCalc V.7 Aberta (Para análise e estudo de interessados) - (atualizada em 07/04/2021)
- Planilhas RenovaCalc V.7 Fechada (Ferramenta de cálculo da intensidade de carbono de biocombustíveis por rota) - (atualizada em 22/12/2020)
- Planilhas de Produtores V.6.1 - (atualizada em 27/01/2020)
- Planilha RenovaCalc V.6.1 (Ferramenta de cálculo da intensidade de carbono de biocombustíveis) - (VERSAO DESCONTINUADA)

D: \ Users \ USER \ Downloads \ renovacalc-v7-221220 (1).zip

Name <	
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_E2G (v. 7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_Biodiesel_Produtores_soja(v. 7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_Biometano (v. 7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_CombAlterHEFA_Produtores_soja (v. 7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_E1G2G_Produtores_cana (v. 7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_E1G_Flex_Produtores_milho_cana (v. 7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_E1G_Produtores_cana (v.7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_E1GM_Produtores_milho (v. 7).xlsm
<input type="checkbox"/>	RenovaCalc_E1GMI_Produtores_milho_importado (v. 7).xlsm



Atualização HEFA

- **Revisão** de fórmulas e identificação de células obsoletas.
- Integração dos **dados agrícolas e industriais da palma e milho** - a partir de outras RenovaCalcs (Biodiesel v.11 e Etanol 1GM v.9)
- Atualização do banco de dados ecoinvent da versão 3.1 para 3.10.

 RenovaCalc

 CO₂

 RenovaBio
Instruções

Combustíveis alternativos sintetizados por ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (HEFA) v.8

Nome da Usina: GREET
CNPJ: 00.000.000/0000-00
Responsável pelo preenchimento:
Telefone: (00) 0000-0000
E-mail:

Bioquerosene

Intensidade de Carbono (g CO ₂ eq/MJ)	55,05
agrícola	22,72
industrial - extração do óleo	20,61
industrial - transesterificação	8,59
transporte	2,57
uso	0,57

Gasolina alternativa

Intensidade de Carbono (g CO ₂ eq/MJ)	0,00
agrícola	0,00
industrial - extração do óleo	0,00
industrial - transesterificação	0,00
transporte	0,00
uso	0,00

Diesel verde

Intensidade de Carbono (g CO ₂ eq/MJ)	55,58
agrícola	22,72
industrial - extração do óleo	20,61
industrial - transesterificação	8,59
transporte	2,55
uso	1,13

Nota de Eficiência Energético-Ambiental (g CO₂eq/MJ)

Bioquerosene	32,45
Gasolina alternativa	0,00
Diesel verde	30,92

Fóssil substituto: Querosene de aviação **87,50**
Redução de emissões **37,08%**

Fóssil substituto: Gasolina A **87,40**
Redução de emissões **0,00%**

Fóssil substituto: Diesel A **86,50**
Redução de emissões **35,74%**

Fase agrícola - Dados consolidados (SOJA)
Informações gerais

Incorporação de novas rotas - Renovacalc

ASTM reference	Conversion process	Abbreviation	Possible Feedstocks	Maximum Blend Ratio	Year
ASTM D7566 Annex A1	Fischer-Tropsch hydroprocessed synthesized paraffinic kerosene	FT	Coal, natural gas, biomass	50%	2009
ASTM D7566 Annex A2	Synthesized paraffinic kerosene from hydroprocessed esters and fatty acids	HEFA	Vegetable oils, animal fats, used cooking oils	50%	2011
ASTM D7566 Annex A3	Synthesized iso-paraffins from hydroprocessed fermented sugars	SIP	Biomass used for sugar production	10%	2014
ASTM D7566 Annex A5	Alcohol to jet synthetic paraffinic kerosene	ATJ-SPK	Ethanol, isobutanol and isobutene from biomass	50%	2016

Fórum de discussão



Grupos Técnicos

Certificação e
Qualidade do
Produto

ANP e Embrapa



Obrigada!

priscila.sabaini@embrapa.br

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRAZIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO