

Avaliação de Desempenho Ambiental

Embrapa

Marília Folegatti Matsuura

Marcelo Morandi

Michelle Scachetti

Nilza Patrícia Ramos



Unicamp

Joaquim Seabra



CBTE

Antonio Bonomi

Mateus Chagas

Otávio Cavalett



Agroícone

Marcelo Moreira



Objetivo e base metodológica

Objetivo

- Determinar a intensidade de carbono dos biocombustíveis, gerando um índice em g CO₂eq/MJ

Base metodológica

- Avaliação de Ciclo de Vida (ACV)
- Abordagem atribucional
- Alocação em base energética



Escopo

Tipos de biocombustível

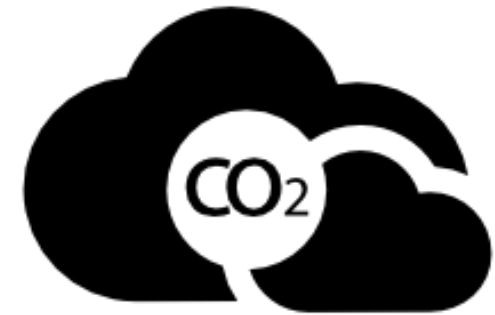
- Etanol de cana-de-açúcar (1G e 2G)
- Etanol de milho
- Biodiesel de soja
- Biodiesel de gordura bovina
- Bioquerosene de HEFA de soja
- Bioquerosene de SIP de cana-de-açúcar
- Biometano de resíduos agroindustriais
- Biometano de resíduos urbanos
- Biocombustíveis importados



Escopo

Categoria de impacto ambiental

- Mudança do Clima



Etapas do ciclo de vida

- “Cradle-to-gate” + distribuição, para o biocombustível
- “Well-to-gate” + distribuição + uso, para o combustível fóssil de referência

Fontes de dados

Processos à montante do processo agrícola

- Bases de dados: ecoinvent



Processo agrícola

- Perfil de produção específico: dados primários da área sob gestão da usina
- Perfil de produção padrão (“default”): dados já inseridos na RenovaCalc
- Resíduos: carga ambiental zero

Processo industrial

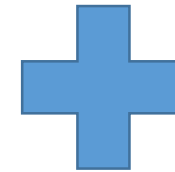
- Perfil de produção específico: dados primários

Processos à jusante do processo industrial

- Valores padrão (“default”): literatura, estatísticas setoriais

Fontes de dados

Emissões



Fontes de dados

Perfil de produção específico

- Os processos de organização de dados, alimentação da RenovaCalc e auditoria para certificação são mais trabalhosos. Em compensação, os investimentos para melhoria de eficiência e redução de emissões de GEE na produção do biocombustível serão percebidos e valorizados



Perfil de produção padrão (“default”)

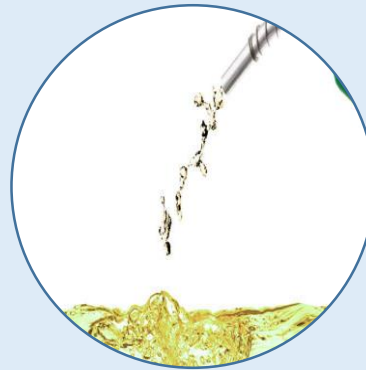
- Ao se optar pelo “perfil de produção padrão” (opção B), os processos de oferta e verificação de dados serão mais simples, porém o produtor de biocombustível não conseguirá se distinguir favoravelmente dos seus concorrentes.
- O “perfil de produção padrão” corresponderá ao nível tecnológico mais comum no momento atual (típico), gerado a partir de informações de bancos de dados do setor produtivo e da literatura técnica, ao qual são aplicados fatores de penalização.

Índice de intensidade de carbono



Combustível fóssil
g CO₂eq/MJ

—



Biocombustível
g CO₂eq/MJ

=

INDICADOR

Mitigação
g CO₂eq/MJ

Desempenho ambiental dos combustíveis de referência

Gasolina tipo A

- 86,4 g CO₂ eq/MJ

Diesel fóssil

- 87,4 g CO₂ eq/MJ



Obrigada

marilia.folegatti@embrapa.br

