

Avaliação do Ciclo de Vida e Compensação das Emissões de Gases de Efeito Estufa

A Petrobras, em seu Plano Estratégico¹, declara sua ambição de neutralizar as emissões de gases causadores do efeito estufa – GEE, até 2050, nas atividades sob seu controle (escopo 1 e 2) e influenciar parceiros a atingir a mesma ambição em ativos não operados. Adicionalmente, em seu posicionamento Ambiental, Social e de Governança¹ (ASG), indica uma atuação em busca de produtos e negócios com menor intensidade de carbono, que integrada aos outros compromissos em proteção do meio ambiente e cuidado com as pessoas demonstram sua atuação em responsabilidade social corporativa.

Assim, visando trazer soluções mais sustentáveis para seus clientes e para avançar nas ações para a transição energética, as emissões de GEE da gasolina Podium C estão compensadas do berço à roda (escopos 1, 2 e 3) através da compra e aposentadoria de créditos de carbono, de forma alinhada às estratégias e práticas da Petrobras.

A seguir são apresentados os principais tópicos que compõem o cálculo da Intensidade de Carbono determinada através da avaliação do ciclo de vida (ACV) da gasolina Podium C e as premissas adotadas na compensação dessas emissões.

Intensidade de Carbono (IC) da Gasolina Petrobras Podium C

A determinação da intensidade de carbono (IC) da gasolina Podium C envolveu a avaliação do ciclo de vida (ACV) da Gasolina Petrobras Podium A, produzida pela Petrobras, e as informações recebidas sobre a intensidade de carbono do etanol anidro adquirido pela Vibra Energia, distribuidora exclusiva da Gasolina Petrobras Podium. A IC no ciclo de vida do produto considera as contribuições proporcionais desses dois componentes, ou seja, 75 %v/v de gasolina Podium A e 25 %v/v de etanol anidro. Um resumo esquemático do processo de avaliação é apresentado na Figura 1, onde se observam as fronteiras da ACV, do “berço à roda”.

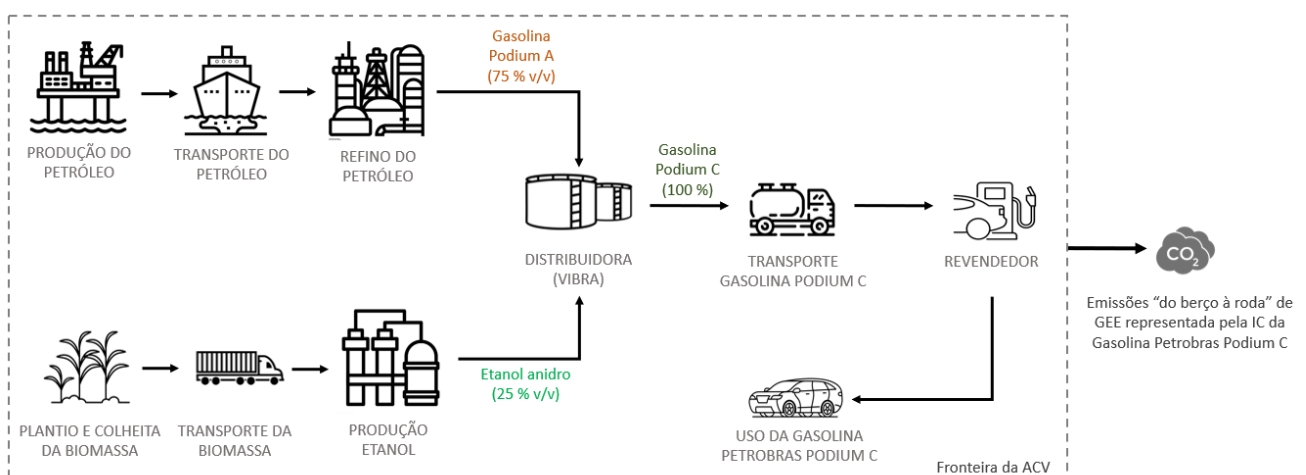


Figura 1: Representação esquemática das fronteiras da avaliação de ciclo de vida da Gasolina Petrobras Podium C.

¹ O Plano Estratégico pode ser encontrado em <https://www.investidorpetrobras.com.br/servicos-ao-investidor/central-de-downloads/>

Intensidade de Carbono (IC) da Gasolina Petrobras Podium A

A ACV da gasolina Podium A foi realizada em estudo interno da Petrobras e passou por revisão crítica de um painel de revisores da consultoria ACV Brasil, conforme recomendado pela norma ISO ABNT 14044. A ACV foi realizada com o objetivo de divulgação dos resultados para os consumidores finais de gasolina Podium, considerando a possibilidade de compensação das emissões de Gases de Efeito Estufa.

Foi realizado inventário de ciclo de vida da gasolina Podium A com a perspectiva “do poço à roda”, ou seja, considerando: (1) Produção de Petróleo; (2) Transporte de Petróleo; (3) Processamento na Refinaria; (4) Distribuição; (5) Uso. Para as três primeiras etapas foram utilizados dados primários da produção. Informações complementares sobre os petróleos importados, insumos e grid nacional de energia elétrica foram obtidas em bancos de dados de Inventários de Ciclo de Vida (ICVs). Foi realizada a ACV com base na média de um ano de produção de petróleo e refino, com atualizações pertinentes de parâmetros e cálculos. O estudo considerou a nova formulação definida para a gasolina Podium A, produzida e testada pela Petrobras antes de seu lançamento. A ACV foi conduzida considerando a análise das incertezas e sensibilidades para os principais parâmetros no resultado da IC, adotando premissas conservadoras.

Foram consideradas as emissões dos três principais gases de efeito estufa: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), adotando os mesmos valores de potencial de aquecimento global (GWP– *Global Warming Potential*) que são utilizados no inventário corporativo de emissões atmosféricas da Petrobras².

As emissões associadas à distribuição da gasolina Podium A foram calculadas com os dados fornecidos pela Vibra, com base em dados históricos da distribuição do produto. As emissões de CO₂ associadas ao uso foram calculadas a partir da conversão estequiométrica, considerando a composição elementar da gasolina Podium A e sua queima completa. As emissões de N₂O e CH₄ foram calculadas utilizando-se fatores de emissão definidos no *GHG Protocol*.

Intensidade de Carbono (IC) do etanol anidro

A Vibra Energia calculou a IC de etanol anidro considerando informações do RenovaBio das usinas certificadas que fornecem etanol anidro para as bases de distribuição que formulam a Gasolina Petrobras Podium C. Adotaram a abordagem de “balanço de massa”, garantindo a condição de disponibilidade de volume elegível advindo de usinas certificadas para a formulação da gasolina Podium C em cada base. Consideraram também o valor mais conservador de eficiência energético ambiental no RenovaBio das usinas que fornecem etanol anidro para cada base.

A IC média do etanol anidro da Vibra para a gasolina Podium C foi obtida por média ponderada em volume das ICs do etanol anidro de cada base. Adicionalmente, foi considerada a contribuição da IC do aditivo usado na formulação da gasolina Podium C a partir de dados do fornecedor do aditivo.

² O inventário corporativo de emissões é elaborado segundo as orientações do *Greenhouse Gas Protocol* e abrange os ativos sob controle operacional da Petrobras. O inventário é gerido e calculado através do SIGEA® (Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas), software proprietário que processa mensalmente dados de cada fonte de emissão das unidades aplicando protocolos de cálculo de emissões reconhecidos internacionalmente. Atualmente são utilizados os valores de GWP do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change da ONU), conhecido como AR4. O inventário é publicado voluntariamente desde 2002 e verificado anualmente por terceira parte.

Intensidades de Carbono (IC) pelo Tipo de Combustível

A tabela a seguir apresenta as ICs calculadas a partir das premissas apresentadas.

Combustível	Composição na mistura da gasolina Podium C	IC (g CO ₂ eq/MJ)	Referência
Gasolina Podium A	75 %v/v	88,5	ACV realizada pela Petrobras. Revisão crítica feita pela Consultoria ACV Brasil.
Etanol Anidro	25 %v/v	32,6	Calculada pela Vibra, a partir de dados próprios e IC Renovabio.
Gasolina Petrobras Podium C	100 %v/v	77,9	Resultado da média ponderada da Gasolina Podium A e do etanol anidro na mistura

Compensação das emissões

A compensação das emissões de GEE da Gasolina Petrobras Podium C, calculadas por ACV, é realizada anteriormente à sua comercialização, com base no volume projetado de vendas deste produto e na intensidade de carbono do produto, conforme esquematizado na Figura 2.

A IC da gasolina Podium C é monitorada continuamente. Se constatada variação relevante, as emissões de GEE a serem compensadas são recalculadas. Quando todas as emissões de GEE calculadas são compensadas, consideramos que o produto tem suas emissões de GEE neutralizadas.

É considerada “carbono neutro” a Gasolina Petrobras Podium C que teve a compensação das emissões de gases de efeito estufa realizada através da aposentadoria de créditos de carbono proporcionais às emissões calculadas com base na avaliação do ciclo de vida (ACV) deste produto.

Dessa forma, a neutralização das emissões é realizada **através da compra e aposentadoria de créditos de carbono**.

Para assegurar a qualidade dos créditos de carbono utilizados, foram definidas as seguintes condições:

1. Créditos de carbono do mercado voluntário oriundos de projetos realizados no Brasil, gerados ao evitar o Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+) e/ou ao remover GEE por reflorestamento;
2. Certificados com padrões de verificação e de cobenefícios;
3. Créditos já emitidos, que tenham concluído o processo de verificação e que estejam registrados, na conta ou em nome da Petrobras, junto ao padrão de verificação e de cobenefícios, quando aplicável;
4. Créditos de “safra” recentes, emitidos nos últimos 5 anos.

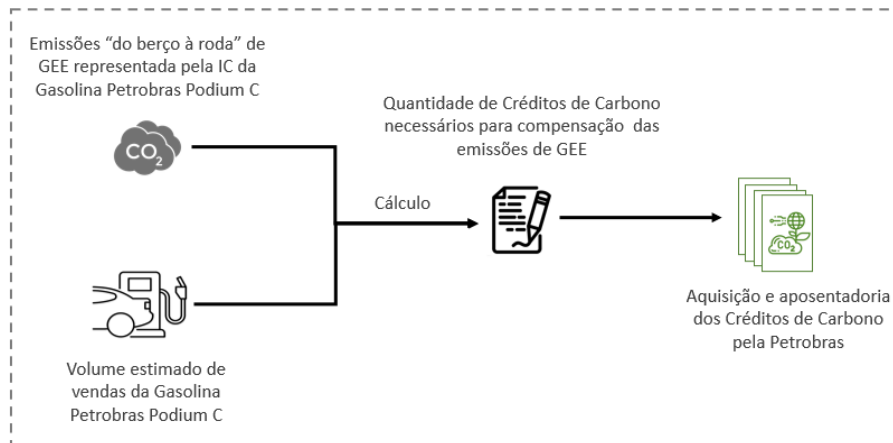


Figura 2. Processo de compensação das emissões de GEE associadas a Gasolina Petrobras Podium C.