Cenários de Oferta de Etanol e Demanda de Ciclo Otto 2025-2034
Sumário Executivo

INTRODUÇÃO

O estudo sobre Cenários de Oferta de Etanol e Demanda do Ciclo Otto visa identificar oportunidades e riscos para o abastecimento da frota de veículos leves. Apresenta três cenários de oferta de etanol de cana-de-açúcar e milho, analisando suas implicações na demanda por combustíveis e no balanço da gasolina A de 2025 a 2034.
Também inclui a oferta de bioeletricidade da cana, o potencial de biometano a partir de resíduos da cana, a avaliação de investimentos e estimativas sobre a redução da emissões de gases de efeito estufa no setor de energia.

Equipe Técnica

Coordenação Executiva
Angela Oliveira da Costa

Coordenação Técnica
Angela Oliveira da Costa
Rachel Martins Henriques
Rafael Barros Araujo

Equipe Técnica
Angela Oliveira da Costa
Bruna S. Lopes Graça
Danilo Perecin

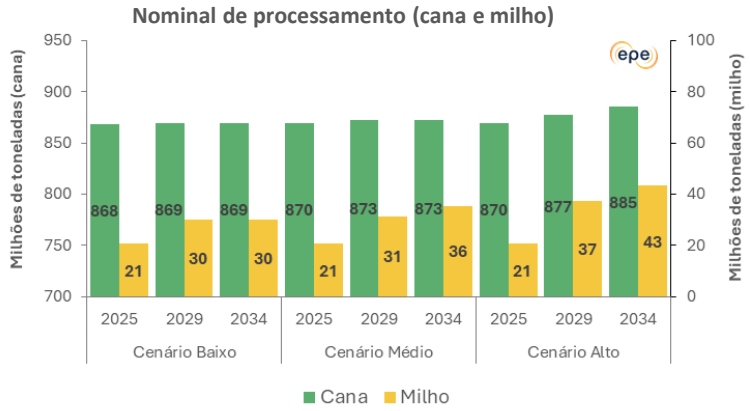
Equipe Técnica
Euler João Geraldo da Silva
Guilherme Correa Naresse
Leônidas B. O. dos Santos
Letícia Gonçalves Lorentz
Marina D. Besteti Ribeiro
Paula Isabel da C. Barbosa
Rachel Martins Henriques
Rafael Barros Araujo
João Pedro R. Braga (estag.)

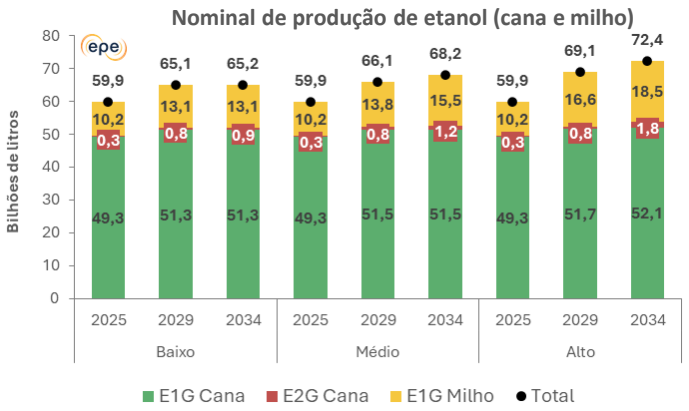
Políticas públicas de incentivo a combustíveis renováveis → Produção de biocombustíveis como alternativa sustentável → Redução da emissão de gases de efeito estufa

OFERTA DE ETANOL

Os cenários de Crescimento Alto, Crescimento Médio e Crescimento Baixo se diferenciam quanto ao grau de atratividade econômica da produção do etanol e de competitividade do hidratado frente à gasolina C.
Foram consideradas ampliações e construções de novas unidades autorizadas pela ANP como premissas comuns a todos os cenários, além de projetos indicativos em alguns casos.

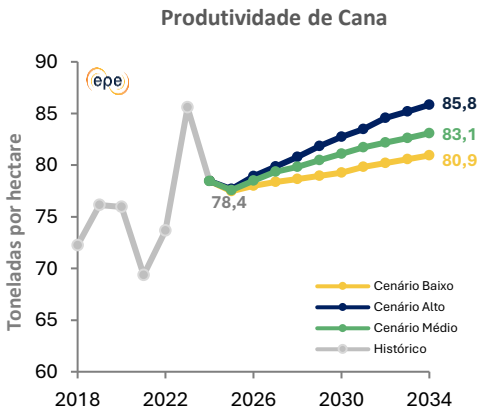
Capacidades

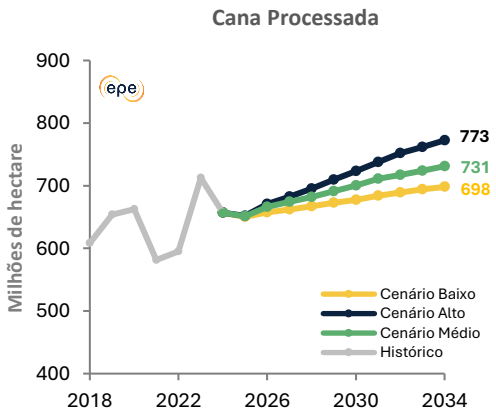


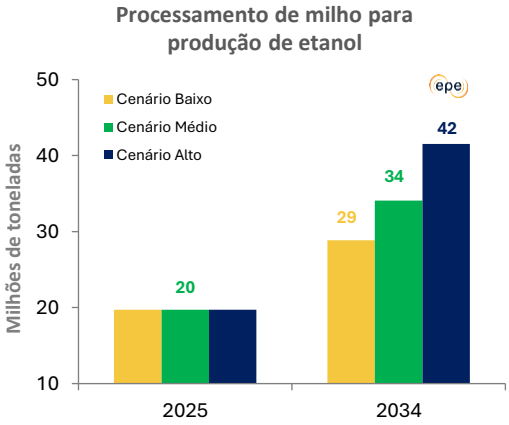


Para os cenários de crescimento baixo e médio, a produção de açúcar é estimada em 47,1 milhões de toneladas e para o cenário de crescimento alto, em 50,1 milhões de toneladas em 2034.

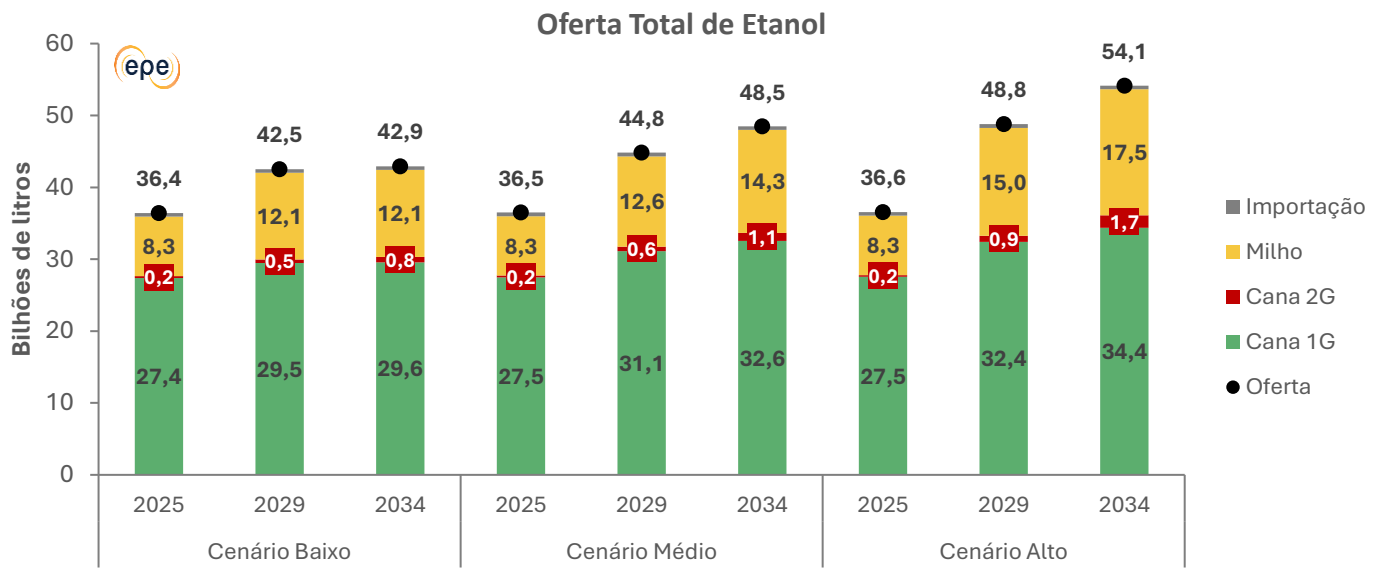
Resultados – Estudos da Expansão da Oferta







Fonte: EPE



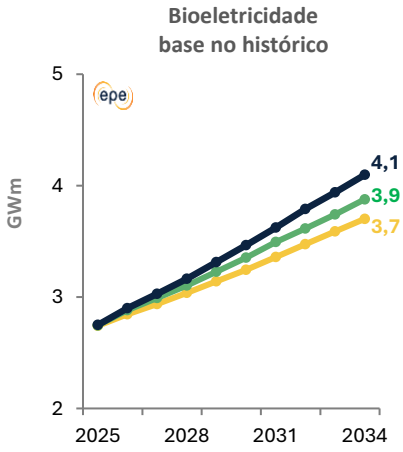
Fonte: EPE

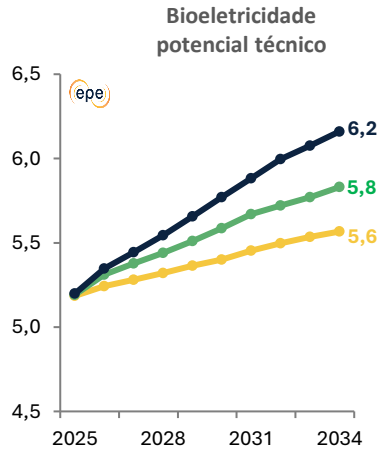
Bioeletricidade | Emissões | Biometano

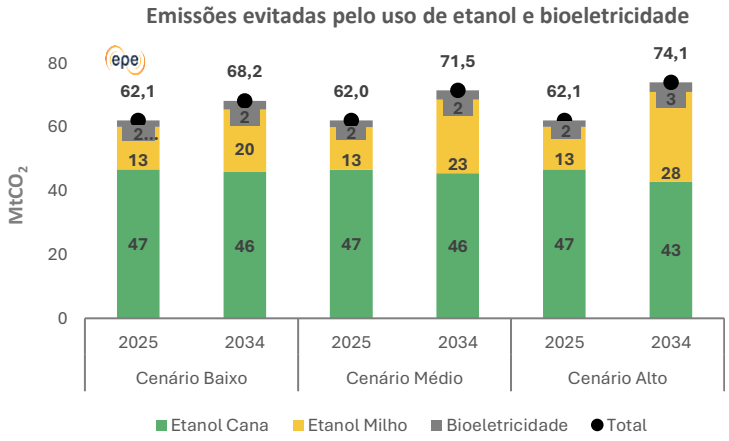
Bioeletricidade - Estimativa para a exportação de bioeletricidade para a rede: (1) com base no histórico do setor e (2) cálculo do potencial técnico, considerando os dados das usinas vencedoras dos leilões de energia.

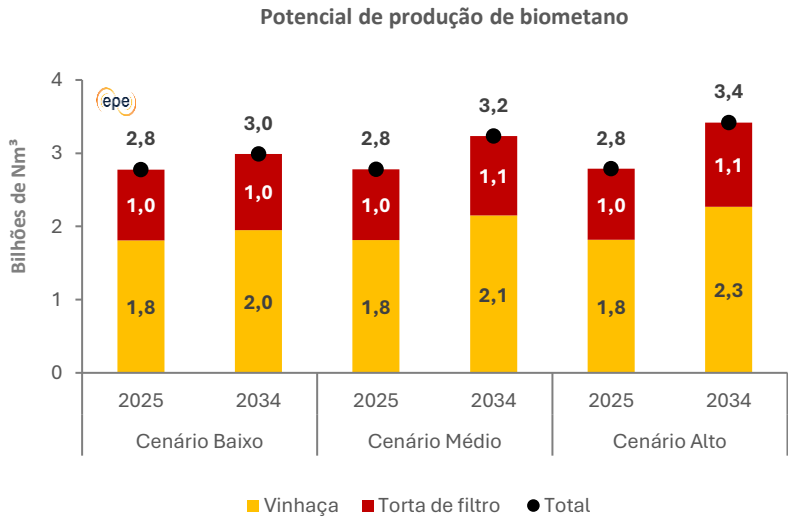
Emissões Evitadas - Pela utilização do etanol de cana e de milho (hidratado e anidro) e a bioeletricidade da cana-de-açúcar, em substituição aos combustíveis fósseis.

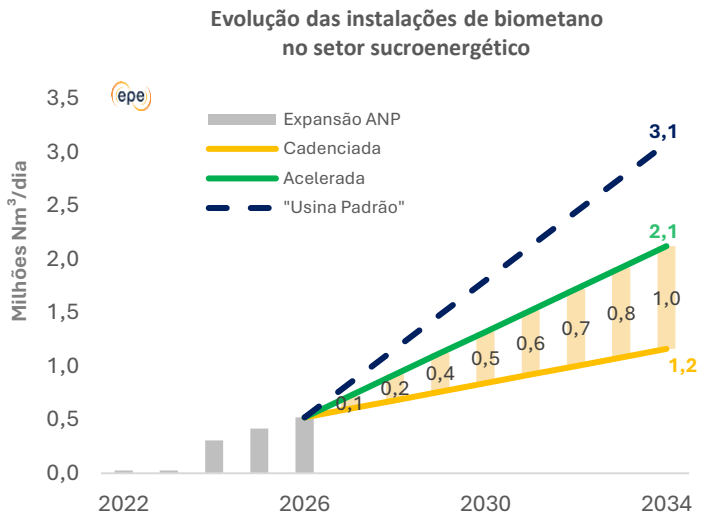
Biometano - Projetos a partir de resíduos da cana-de-açúcar expandiram, mostrando a maturidade tecnológica da produção. Avanço em políticas públicas (RenovaBio, REIDI e Combustível do Futuro). Trajetórias possíveis para a expansão da capacidade de produção.











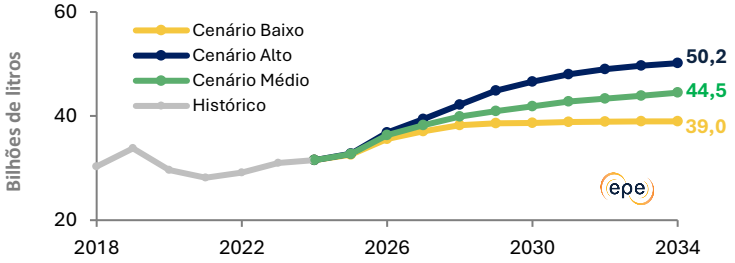
Fonte: EPE

DEMANDA DE CICLO OTTO

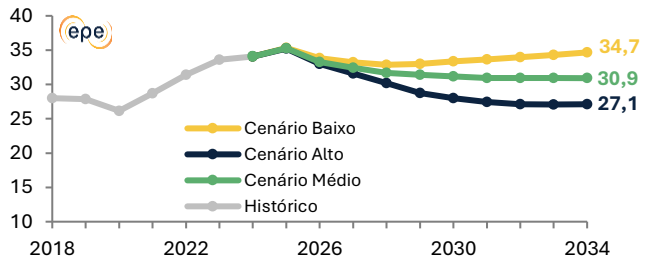
Considera o cenário econômico, o licenciamento de veículos leves, a entrada de novas tecnologias veiculares como híbridos e elétricos, a oferta interna de etanol, o preço doméstico da gasolina e a preferência do consumidor entre gasolina e etanol, no abastecimento de veículos flex fuel. **Alcança 65,5 bilhões de litros em 2034**.

Maiores detalhes na Nota Técnica de Demanda de Energia dos Veículos Leves.

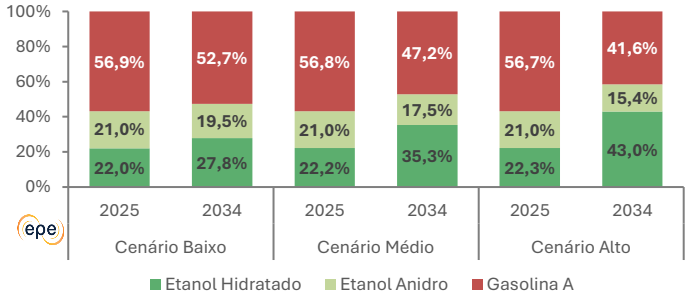
Demanda de etanol combustível



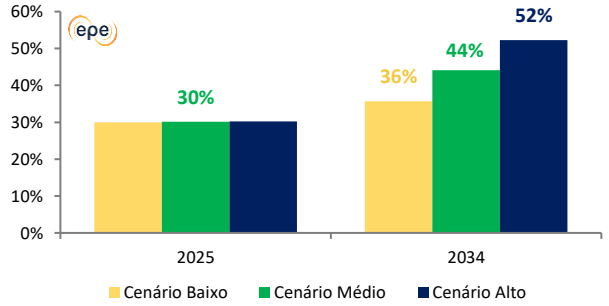
Demanda de gasolina A



Participação dos combustíveis na demanda de ciclo Otto



Market share* do etanol hidratado no *flex fuel



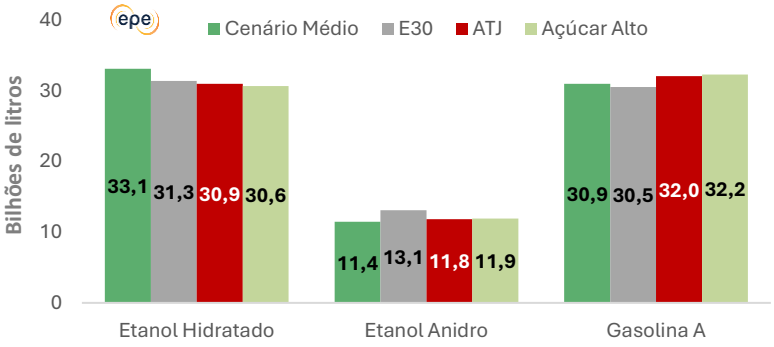
Fonte: EPE

ANÁLISE DE SENSIBILIDADES

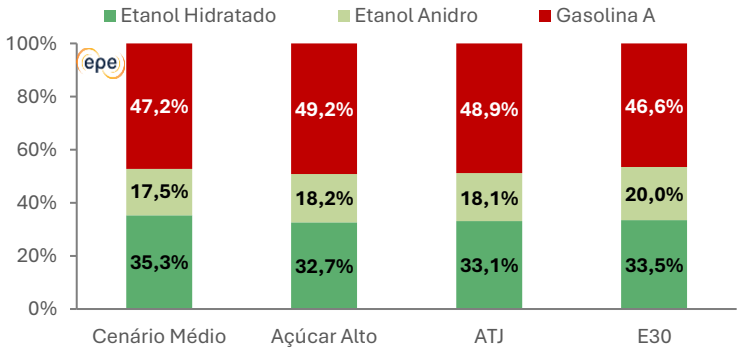
Impacto na demanda de combustíveis do ciclo Otto, com avaliação isolada para o cenário médio e agregada para todos, considerando:

(i) **aumento do teor de anidro na gasolina C (E27 → E30)**, a partir de 2026;
(ii) **destinação de 1,7 bilhões de litros de etanol produção de SAF** pela rota AtJ a partir de 2027; e
(iii) **maior destinação de ATR para a produção de açúcar** (50,1 milhões de toneladas em 2034).

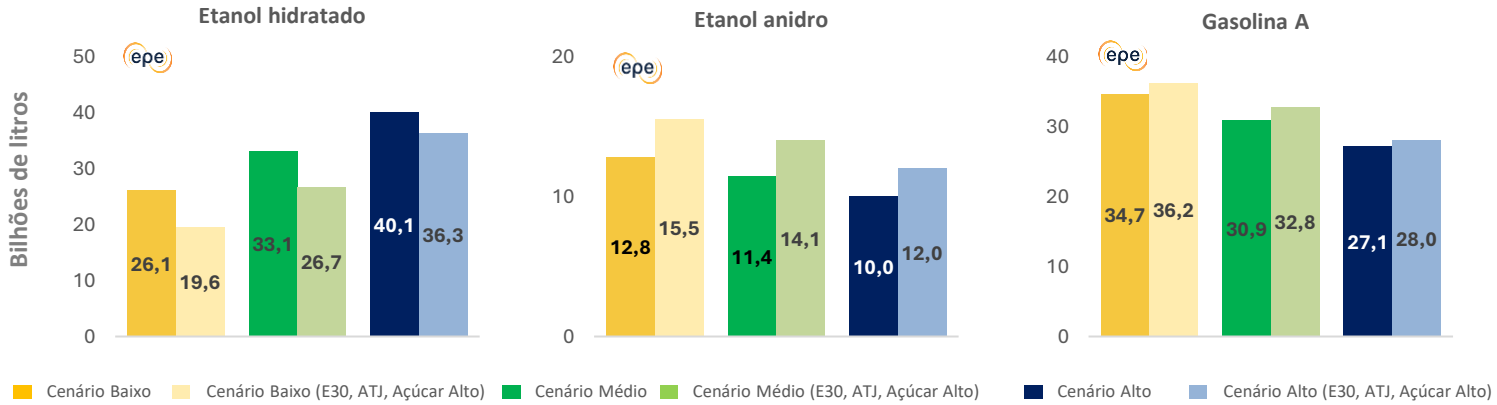
Impacto isolado das sensibilidades nas demandas de etanol hidratado, etanol anidro e gasolina A em 2034



Composição do ciclo Otto para as sensibilidades do cenário médio em 2034



Reflexos na demanda para cada cenário em 2034



Fonte: EPE