

# A Evolução da Gasolina e do Etanol no Brasil

**Autor:** Gilles Laurent Grimberg

**Data:** 23 de outubro de 2025

## Resumo Executivo

A história dos combustíveis para veículos leves no Brasil é uma narrativa de interdependência e inovação, protagonizada pela gasolina e pelo etanol. Enquanto a gasolina evoluiu para se tornar mais limpa e eficiente, o etanol consolidou-se como a principal alternativa renovável do mundo, moldando a indústria automotiva e a política energética nacional. Este artigo explora a trajetória de ambos os combustíveis, desde o Proálcool até a era dos carros flex e as modernas especificações da gasolina, destacando como essa dupla dinâmica definiu o mercado brasileiro.

## 1. Etanol: Da Crise do Petróleo à Liderança Mundial

A jornada do etanol como combustível no Brasil é um caso de sucesso global. Embora as primeiras experiências datem da década de 1920, foi a crise do petróleo de 1973 que impulsionou a criação do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) em 1975. O programa foi uma resposta estratégica para reduzir a dependência do petróleo importado, aproveitando a vasta produção de cana-de-açúcar do país.

O marco inicial foi o lançamento de veículos movidos exclusivamente a etanol hidratado (E100), como o icônico Fiat 147 em 1979. O sucesso foi imediato, mas o programa enfrentou desafios, como a escassez do produto no final da década de 1980, que abalou a confiança do consumidor.

A grande virada ocorreu em 2003, com o lançamento dos veículos flex-fuel, capazes de rodar com qualquer mistura de gasolina e etanol. Essa tecnologia devolveu ao consumidor o poder de escolha, permitindo-lhe optar pelo combustível mais vantajoso economicamente. Hoje, os carros flex dominam a frota nacional, e o Brasil é o segundo maior produtor de etanol do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos.

## 2. Gasolina: Uma Jornada por Mais Eficiência e Menos Poluentes

A gasolina, derivada do petróleo, também passou por uma profunda transformação ao longo das décadas. Inicialmente, sua qualidade era medida principalmente pela resistência à detonação (octanagem), que era elevada com a adição de compostos de chumbo (tetraetilchumbo). No entanto, a alta toxicidade do chumbo levou à sua proibição em 1989, um marco para a saúde pública e o meio ambiente.

### 2.1. O Etanol como Aditivo

Com a saída do chumbo, o etanol anidro (com baixo teor de água) assumiu um novo papel: o de aditivo para a gasolina. Ele atua como um agente oxigenante e aumenta a octanagem do combustível, melhorando a eficiência da queima e reduzindo a emissão de monóxido de carbono. A mistura de etanol anidro à gasolina tornou-se obrigatória, e seu percentual tem variado ao longo dos anos por decisões governamentais, geralmente entre 18% e 27,5%, servindo como um instrumento para regular o mercado de açúcar e álcool.

### 2.2. Novas Especificações para um Novo Tempo

Em agosto de 2020, entrou em vigor a Resolução ANP nº 807/2020, que estabeleceu um novo padrão de qualidade para a gasolina brasileira. A nova especificação determinou valores mínimos para a massa específica e parâmetros mais rigorosos para a curva de destilação. O objetivo foi garantir uma gasolina de maior qualidade, com mais energia por litro e que proporciona melhor desempenho e menor consumo aos motores modernos, mais eficientes e sensíveis às variações do combustível.

Característica	Gasolina Comum/Aditivada	Etanol Hidratado Comum
Origem	Fóssil (Petróleo) com mistura renovável	Renovável (Cana-de-açúcar, milho)
Composição	~73% Gasolina A + ~27% Etanol Anidro	~95% Etanol + ~5% Água
Octanagem (IAD)	~87	~90
Poder Calorífico	Maior (mais energia por litro)	Menor (cerca de 70% da gasolina)
Principal Vantagem	Maior autonomia	Menor emissão de GEE, renovável

Tabela 1: Comparativo simplificado entre Gasolina C e Etanol Hidratado.

### 3. Conclusão: Uma Parceria Indissociável

A evolução da gasolina e do etanol no Brasil não pode ser contada de forma separada. O etanol foi a resposta do país a uma crise energética e se tornou um pilar da sustentabilidade, enquanto a gasolina se adaptou, incorporando o biocombustível para se tornar mais limpa e eficiente. A tecnologia flex-fuel uniu esses dois mundos, criando um mercado único e resiliente. O futuro aponta para a eletrificação, mas a parceria entre a gasolina de alta qualidade e o etanol de baixa emissão continuará a ser fundamental para



## Artigo Técnico

a matriz de transportes do Brasil por muitos anos, representando um modelo de transição energética para o mundo.