

A Evolução do Diesel e do Biodiesel no Brasil

Autor: Gilles Laurent Grimberg

Outubro - 2025

Resumo Executivo

O óleo diesel é a espinha dorsal do transporte e da economia brasileira, e sua história é marcada por uma contínua evolução em busca de maior eficiência e menor impacto ambiental. Paralelamente, o biodiesel emergiu como um componente estratégico, impulsionando a sustentabilidade da matriz energética nacional. Este artigo aborda a trajetória de ambos os combustíveis, desde as primeiras especificações do diesel até a consolidação do S10 e o aumento progressivo da mistura de biodiesel, destacando os marcos regulatórios e os avanços tecnológicos que definiram o cenário atual.

1. A Jornada do Óleo Diesel: Da Alta Concentração de Enxofre ao S10

A história do diesel no Brasil começa no início do século XX, com a instalação do primeiro motor a diesel em 1912. Durante décadas, o combustível utilizado era caracterizado por um alto teor de enxofre, um composto que, embora contribuísse para a lubricidade, era um grande vilão ambiental. A queima de enxofre libera óxidos de enxofre (SOx) na atmosfera, um dos principais causadores da chuva ácida e de problemas respiratórios.

A transição para um combustível mais limpo foi gradual e impulsionada por regulamentações ambientais cada vez mais rigorosas, alinhadas com padrões internacionais. A evolução pode ser resumida nas seguintes fases:

- **Diesel S1800:** Conhecido como diesel metropolitano, representou um dos primeiros esforços para reduzir o impacto ambiental, com um teor de enxofre de aproximadamente 1800 partes por milhão (ppm).
- **Diesel S500:** Por muitos anos, foi o diesel padrão no Brasil, especialmente para uso rodoviário fora das grandes cidades. Com um teor máximo de 500 ppm de enxofre e coloração vermelha para diferenciação, o S500 era a norma. No entanto, ainda era considerado um combustível com alto potencial poluente para os padrões modernos.
- **Diesel S10:** A grande revolução veio com a introdução do diesel S10. Com no máximo 10 ppm de enxofre, este combustível foi desenvolvido para viabilizar o uso de tecnologias avançadas de pós-tratamento de emissões (como filtros de partículas e sistemas de redução catalítica seletiva) nos motores fabricados a partir de 2012 (padrão PROCONVE P7/Euro 5). Sua utilização tornou-se obrigatória

nesses veículos e, hoje, representa a maior parte do consumo nacional, sendo a opção mais limpa e eficiente disponível.

Tipo Diesel	Teor de Enxofre (ppm)	Coloração	Principal Característica
S1800	~1800	Amarelada	Primeira redução significativa de enxofre
S500	500	Vermelha	Padrão rodoviário por muitos anos
S10	10	Amarelada/Incolor	Padrão atual, baixo impacto ambiental

Tabela 1: Evolução das especificações do óleo diesel no Brasil.

2. O Biodiesel: Energia Renovável na Matriz de Transportes

O biodiesel é um combustível renovável produzido a partir de fontes vegetais (como óleo de soja, girassol, palma) ou gorduras animais. No Brasil, sua história como política pública é mais recente, mas seu desenvolvimento foi rápido e estratégico, visando a diversificação energética, a redução de emissões de gases de efeito estufa e o fomento à agricultura familiar.

Os primeiros interesses no biodiesel no Brasil datam da década de 1920, mas foi somente no início do século XXI que o programa ganhou força, com a criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) em 2004.

2.1. A Escalada da Mistura Obrigatória

A introdução do biodiesel na matriz de combustíveis foi feita de forma gradual, através da definição de um percentual de mistura obrigatória ao óleo diesel de origem fóssil. Essa mistura é identificada pela letra 'B' seguida do percentual. Por exemplo, B14 significa 14% de biodiesel e 86% de diesel A (puro, de refinaria).

Os marcos da evolução da mistura foram:

- 2008 a 2013: A mistura evoluiu de B2 (2%) para B5 (5%).
- 2014 a 2019: Houve um aumento progressivo, saindo de B6 para B11.
- 2023 em diante: A política foi retomada com vigor, com a mistura passando de 10% (B10) para 12% (B12) em abril de 2023, e posteriormente para 14% (B14) em março de 2024 e 15% (B15) em março 2025.

Essa escalada demonstra o compromisso do país com a descarbonização do setor de transportes. Em 20 anos, o Brasil produziu mais de 77 bilhões de litros de biodiesel, consolidando-se como um dos maiores mercados do mundo e gerando impactos positivos na economia agrícola e na segurança energética.

3. Conclusão

A evolução dos combustíveis diesel e biodiesel no Brasil é uma história de inovação tecnológica e compromisso ambiental. A transição do S1800 para o S10 representou um salto qualitativo na redução de poluentes locais, enquanto a incorporação crescente do biodiesel na matriz energética reforça o papel do país na liderança da transição para uma economia de baixo carbono. A jornada continua, com pesquisas voltadas para o diesel verde (HVO) e outras alternativas, mas o legado do S10 e do programa de biodiesel já transformou o setor de transportes de forma indelével.