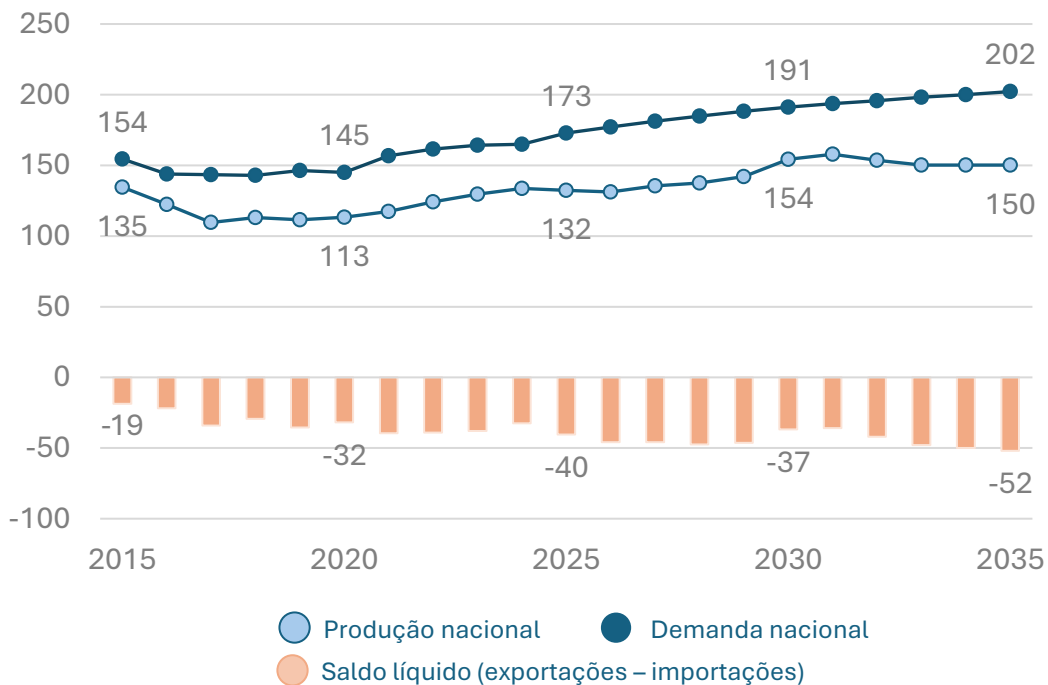


O transporte rodoviário é o modo mais utilizado para a movimentação de cargas e passageiros no Brasil, e representou um **consumo de óleo diesel B de 53,6 bilhões de litros em 2024** (BEN, 2025). Deste total, 46,4 bilhões de litros de óleo diesel A foram misturados ao biodiesel e **28% deste valor é equivalente ao seu volume importado no mesmo ano.**

Até 2035, projeta-se um aumento da produção nacional de óleo diesel A em 14% e um crescimento de 17% da demanda do combustível no mesmo período. Neste contexto, o Brasil deve seguir **fortemente dependente de importações do combustível nos próximos anos** (EPE, 2025).

Ações para reduzir a demanda deste combustível nos próximos anos podem garantir uma maior segurança energética e contribuir para um menor volume de importações.

Balanco nacional de óleo diesel A (mil m³/d)*

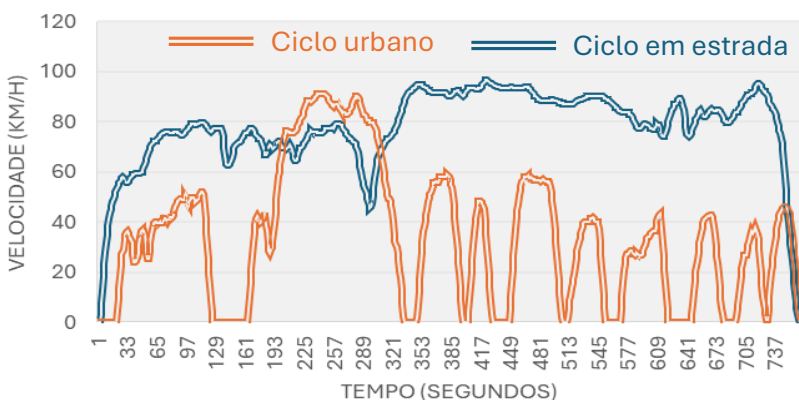


Fonte: EPE, 2025

* Inclui óleo diesel rodoviário (S10 e S500), óleo diesel não rodoviário (S1800) e óleo diesel marítimo (S5000). Não inclui biodiesel e diesel verde.

Rodovias com pavimentos em boas condições e Ecodriving podem proporcionar maior economia de combustível e diminuir dependência de importações.

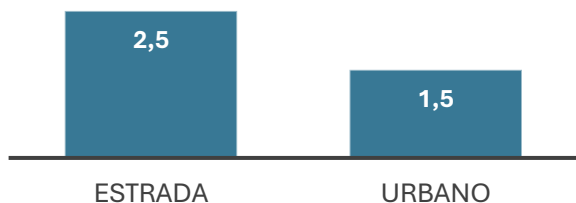
O **Ecodriving**, que também pode ser denotado como padrão econômico de dirigibilidade, pode ser avaliado por perfis de velocidade de veículos.



Perfis de velocidade **homogêneos e estáveis** tendem a gerar **maior economia de combustível**, enquanto perfis de velocidade **heterogêneos e irregulares, com mais acelerações e desacelerações**, resultam em **maior consumo de combustível** (Andrade et al., 2020).

A partir de dados extraídos do software FastSim, desenvolvido pelo NREL (2025), é possível observar que o perfil do ciclo de estrada é mais homogêneo e regular. Por outro lado, o ciclo urbano é mais heterogêneo e irregular, com mais acelerações e desacelerações no mesmo período.

Consumo médio de caminhões em ciclos urbano e estrada, a partir do software FastSim (km/l)



Fonte: NREL, 2025

Os cenários são padrões do FastSim, com as demais condições iguais e apenas as velocidades mudando entre ciclo urbano e de estrada. Embora não representem as condições reais das rodovias nem o consumo típico de caminhões no Brasil, a comparação mostra que, nesse exemplo, o ciclo de estrada é mais eficiente que o urbano.

A qualidade do pavimento empregado em rodovias também é relevante para a eficiência energética de caminhões.

A qualidade do pavimento pode ser quantificada pelo *Índice Internacional de Rugosidade – IRI (grau de rugosidade do asfalto com conceitos de 1 a 5)* e *Índice de Condição da Superfície – ICS (situação funcional do pavimento e é associado ao grau de rugosidade)*, segundo metodologia do DNIT (DNIT, 2025).

Para cada Índice de Condição da Superfície pode-se atrelar um consumo de combustível médio, considerando demais condições constantes e adotando o perfil de velocidades de estrada para todos. **A eficiência energética diminui com uma maior degradação do pavimento** (Santos et al., 2024).

IRI (Índice Internacional de Rugosidade)	ICS (Índice de Condição da Superfície)	Conceito	Excedente de consumo de combustível (%)
0 ≤ IRI ≤ 2,5	5	Ótimo com Ecodriving	-10,2%
0 ≤ IRI ≤ 2,5	5	Ótimo	-
2,5 < IRI ≤ 3,5	4	Bom	+1,5%
3,5 < IRI ≤ 4,5	3	Regular	+2,4%
4,5 < IRI ≤ 6,0	2	Ruim	+16,4%
IRI > 6,0	1	Péssimo	+17,3%

Qual seria a economia de óleo diesel no Brasil, caso todas as estradas estivessem com condição ótima e em condições diversas de condução?

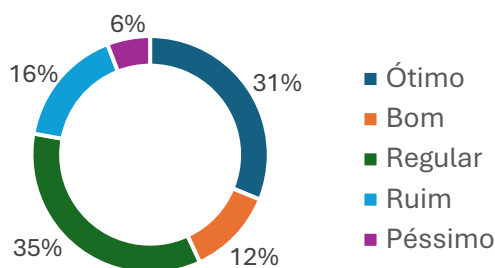
Com base na extensão por **condição de pavimento e na frota circulante** de caminhões no País, em um **exercício preliminar**, é possível realizar as **estimativas de economia de volumes de óleo diesel** em pavimentos de condição ótima, em **duas trajetórias alternativas**:

- Condição Ótima do pavimento sem Ecodriving:** rodovias têm pavimentos de condição ótima e com ciclo de condução sem Ecodriving;
- Condição Ótima do pavimento com Ecodriving:** rodovias têm pavimentos de condição ótima e com ciclo de condução com Ecodriving.

Panorama da pavimentação nas estradas brasileiras

Fonte: CNT, 2025

Pavimento	Extensão (km)	Proporção
Ótimo	34.874	31%
Bom	13.353	12%
Regular	38.860	35%
Ruim	18.200	16%
Péssimo	6.566	6%
Total	111.853	100%



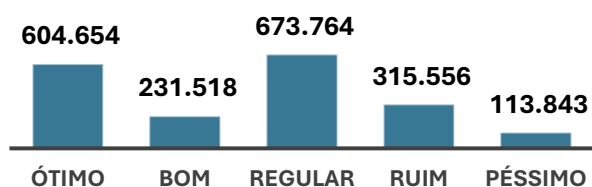
Frota circulante de caminhões em 2024



1.939.335 unidades

Fonte: EPE, 2025

Número de caminhões circulando por condição de pavimento



Considera-se uma distribuição da frota circulante de caminhões de forma proporcional ao comprimento das estradas por condição de pavimento.

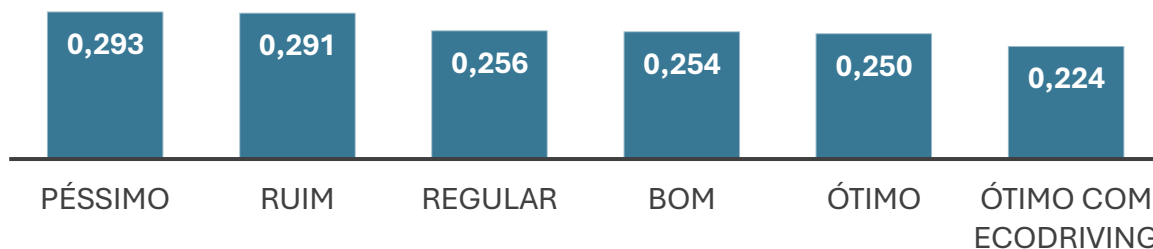
Outras premissas

Assume-se que a idade média da frota de caminhões em grande circulação seja de 12 anos (EPE, 2025). Em média, cada caminhão percorre 65.907 km/ano (EPE, 2025). Assume-se um consumo de combustível de 4,0 km/litro para caminhões em rodovias com pavimento com condição ótima (EPE, 2025).



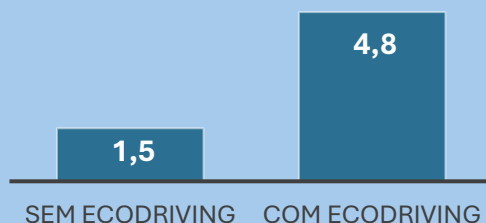
Adotam-se os seguintes consumos de combustível de caminhões para cada condição de pavimento em litros/km, estimados a partir dos excedentes de consumo por condição de pavimento obtidos na tabela na página anterior.

Consumos de combustíveis de caminhões (litros/km)



Resultados

Economia de óleo diesel (bilhões de litros)



Para o 1º cenário, calcula-se uma redução de consumo de **1,5 bilhão de litros/ano de óleo diesel**. Para o cenário 2, estima-se uma **economia de volume de até 4,8 bilhões de litros/ano de óleo diesel**. Estes volumes de óleo diesel para transporte rodoviário correspondem a **3,2% e 10,2%** da demanda nacional em 2024, respectivamente. O impacto sobre a economia de combustível tem reflexo direto na redução de emissão de gases de efeito estufa e de poluentes locais.

O Brasil deve seguir fortemente dependente de importações do combustível nos próximos anos e ações pelo lado da demanda como a melhoria da pavimentação de rodovias e o Ecodriving são fundamentais para mitigar impactos na Balança Comercial Brasileira, além de reduzir as emissões de gases poluentes e a dependência externa do diesel, e elevar a segurança energética do País.