

TEOR DE ENXOFRE (S) NO DIESEL – BRASIL E MUNDO (EM PPM) *

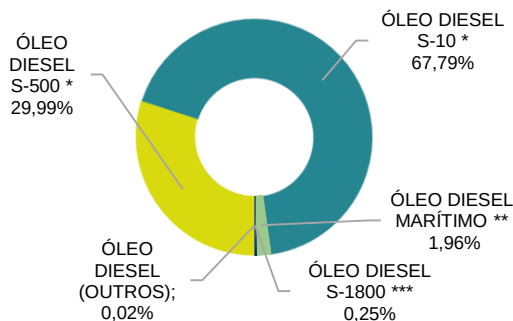
PAÍSES	TEOR ADOTADO (S)	ANO DE ADOÇÃO
Brasil **	500 10	2009 2013
Japão	10	2007
União Europeia	10	2009
Austrália	10	2009
China	10	2017
Rússia	10	2016
EUA	15	2006
México	15	2018
Índia	10	2020

* Consulta às fontes primárias realizada em 10 de janeiro de 2025.

** De acordo com a Resolução da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP n.º 50/2013, há dois tipos de óleo diesel de uso rodoviário no Brasil: S-500 (500 ppm de enxofre) e S-10 (10 ppm de enxofre). A utilização de diesel S-10 é obrigatória nos veículos do ciclo diesel das Fases L-6, L-7, P-7 e P-8 do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

COMPOSIÇÃO DAS VENDAS POR TIPO DE DIESEL NO BRASIL

VENDAS EM 2024 (ATÉ NOVEMBRO)



SETOR	TEOR DE ENXOFRE	2020	2021	2022	2023	2024 (até novembro)
Rodoviário*	S-500*	45,9%	39,8%	36,2%	31,0%	29,99%
	S-10*	52,5%	58,2%	61,6%	66,6%	67,79%
Marítimo	S**	1,4%	1,6%	2,0%	2,0%	1,96%
Diesel S-1800***		0,2%	0,4%	0,1%	0,4%	0,25%
Outros		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,02%

Obs.: base de dados calculada em metros cúbicos e atualizada pela fonte primária em 30 de dezembro de 2024. As vendas em 2024 referem-se às acumuladas até novembro. Dados não totalizam 100% devido à metodologia de arredondamento.

* A partir de 1º de março de 2024, o Óleo Diesel comercializado no Brasil passou a conter, no mínimo, 14% de biodiesel em sua mistura (em volume), conforme determina a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE n.º 8, de 19/12/2023.

** O teor de enxofre é igual a no máximo 0,5% em massa no diesel marítimo, conforme a Resolução ANP n.º 903, de 18/11/2022.

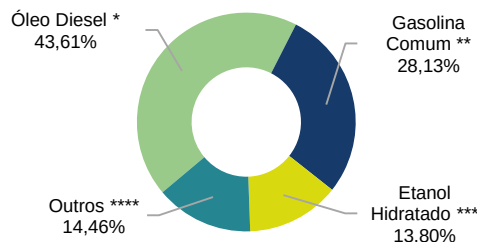
*** A partir de 2014, o óleo diesel S-1800 deixou de ser usado para fim rodoviário, conforme Resolução ANP n.º 42, de 16/12/2009. Atualmente, é utilizado em mineração a céu aberto, transporte ferroviário e geração de energia elétrica.

PRINCIPAIS COMBUSTÍVEIS CONSUMIDOS NO BRASIL

CONSUMO TOTAL POR TIPO DE COMBUSTÍVEL (em milhões de m³)

Tipo Ano	2019	2020	2021	2022	2023	2024 (consumo até novembro)
Óleo Diesel *	57,3	57,5	62,1	63,2	65,5	62,2
Gasolina Comum **	38,2	35,8	39,3	43,0	46,0	40,1
Etanol Hidratado ***	22,5	19,3	16,7	15,3	16,0	19,7
Outros ****	22,1	19,2	21,3	21,2	21,9	20,6

CONSUMO EM 2024 (ATÉ NOVEMBRO)



Obs.: dados atualizados pela fonte primária em 30 de dezembro de 2024. O consumo em 2024 refere-se ao acumulado até novembro.

* A partir de 1º de março de 2024, o Óleo Diesel comercializado no Brasil passou a conter, no mínimo, 14% de biodiesel em sua mistura (em volume), conforme determina a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE n.º 8, de 19/12/2023. Uma exceção a essa regra é o óleo diesel para uso aquaviário. De acordo com a Resolução ANP n.º 903, de 18/11/2022, a ANP determinará a adição obrigatória de biodiesel aos combustíveis aquaviários quando as condições técnico-operacionais para o uso seguro da mistura estiverem estabelecidas. Dados referentes ao consumo de todos os setores (agrícola, industrial, transporte, elétrico, comercial, público e outros).

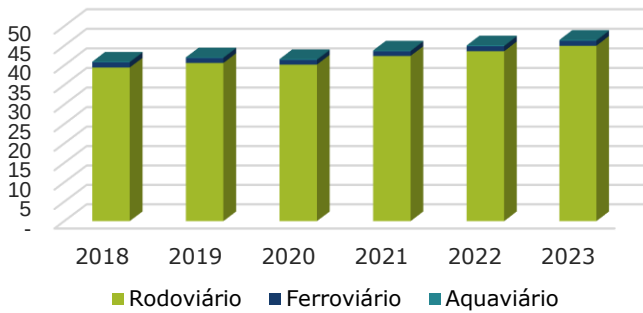
** Obtida da mistura de gasolina e etanol anidro combustível, nas proporções definidas pela Portaria n.º 75, de 05/03/2015, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Dados referentes ao consumo pelo setor de transporte.

*** Dados referentes ao consumo pelo setor de transporte.

**** Inclui Gasolina de Aviação; Gás Liquefeito de Petróleo (GLP); Querosene de Aviação; Querosene Iluminante e Óleo Combustível. Esses combustíveis são adotados por segmentos distintos do rodoviário.

ÓLEO DIESEL CONSUMIDO POR MODO DE TRANSPORTE (EM MILHÕES DE M³)

CONSUMO DE ÓLEO DIESEL - 2018 a 2023



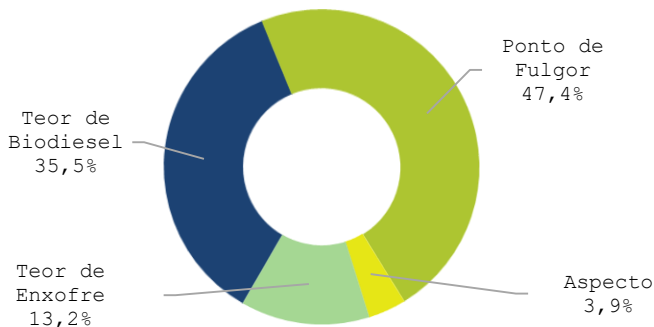
MODAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rodoviário*	39,4	40,6	40,2	42,4	43,6	45,0
Ferroviário*	1,4	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3
Aquaviário	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total	41,0	42,1	41,6	43,8	45,1	46,5

Obs.: consulta às fontes primárias realizada em 14 de março de 2024. Atualização prevista para 2025.

* A partir de 1º de março de 2024, o Óleo Diesel comercializado no Brasil passou a conter, no mínimo, 14% de biodiesel em sua mistura (em volume), conforme determina a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE n.º 8, de 19/12/2023.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO DIESEL

NATUREZA DA NÃO CONFORMIDADE NO ÓLEO DIESEL - BRASIL (OUTUBRO/2024) *



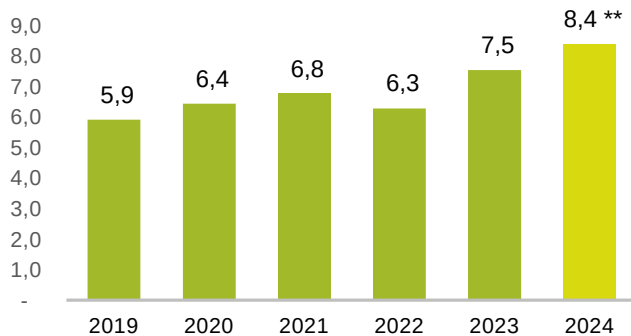
Obs.: dados atualizados pela fonte primária em 10 de janeiro de 2025.

* Dados referentes ao mês de outubro de 2024 e consulta realizada em 10 de janeiro de 2025.

Constatou-se que 3,5% das amostras são não conformes devido aos indicadores mencionados no gráfico e 96,5% se apresentaram conformes.

BIODIESEL NO BRASIL

PRODUÇÃO ANUAL DE BIODIESEL - B100 (EM MILHÕES DE M³) *

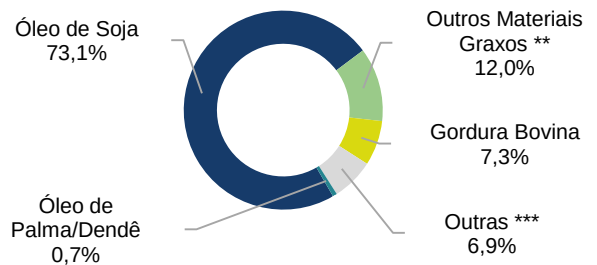


Dados coletados pela fonte primária em 19 de dezembro de 2024.

* O B100 corresponde ao biodiesel puro, que deve atender às especificações estabelecidas pela Resolução da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP n.º 920, de 04/04/2023.

** A produção é a acumulada até o mês de novembro de 2024.

PRINCIPAIS MATÉRIAS-PRIMAS - 2024 (DADOS DO MÊS DE NOVEMBRO) *

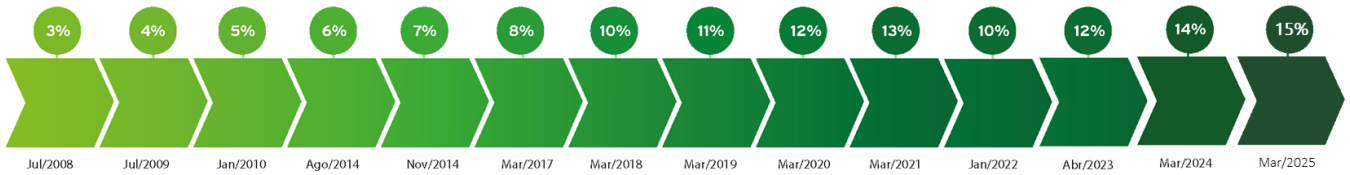


* Consulta à fonte primária realizada em 10 de janeiro de 2025.

** Contempla mistura de matérias-primas em tanque a reprocessamento de subprodutos gerados na produção de biodiesel.

*** Inclui gorduras de frango e porco e os óleos de algodão, colza/canola, fritura usado e milho.

MISTURA OBRIGATÓRIA DE BIODIESEL AO DIESEL FÓSSIL (% EM VOLUME) *

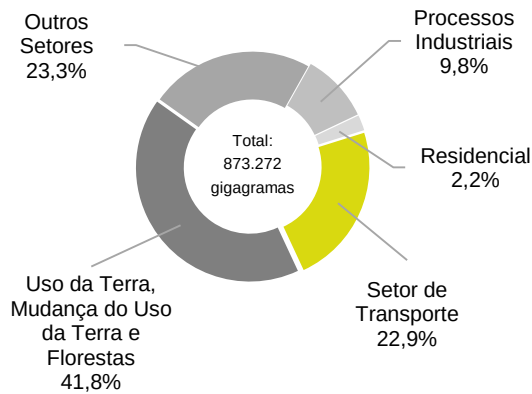


Obs.: os anos e meses são os de adoção dos percentuais referentes ao teor mínimo de biodiesel adicionado ao diesel fóssil.

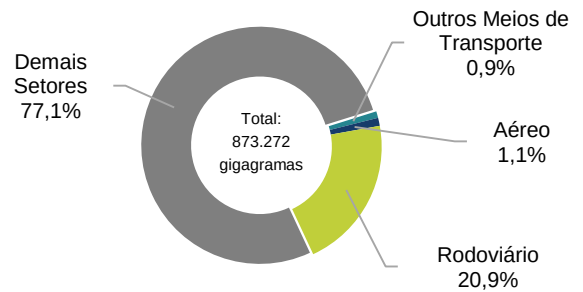
* Conforme as Resoluções CNPE n.º 8, de 19/12/2023, n.º 3, de 20/03/2023 e n.º 16, de 29/10/2018 e Nota Técnica Conjunta da ANP n.º 10, de 14/04/2021.

PARTICIPAÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂ POR SETOR NO BRASIL

EMISSÕES SETORIAIS

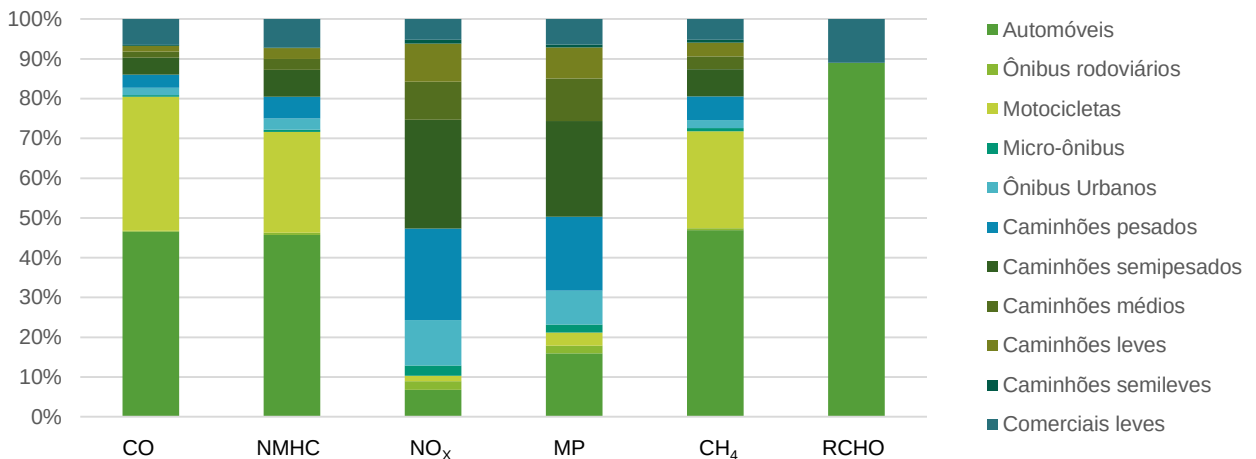


EMISSÕES DOS DEMAIS SETORES E DO SETOR DE TRANSPORTE DETALHADO



Obs.: Os dados são referentes às emissões líquidas de CO₂ no ano-base de 2016.

CONTRIBUIÇÃO RELATIVA DE CADA CATEGORIA DE VEÍCULOS NA EMISSÃO DE POLUENTES - BRASIL



CO - monóxido de carbono; MP - material particulado, incluindo o MP proveniente da combustão e do desgaste do veículo; NMHC - hidrocarbonetos não metano; CH₄ - metano; NO_x - óxidos de nitrogênio; RCHO - aldeídos.

EFEITOS DOS PRINCIPAIS POLUENTES ATMOSFÉRICOS DO TRANSPORTE

Poluentes	Principais Fontes	Características	Efeitos	
			Saúde Humana	Meio Ambiente
Dióxido de Carbono (CO₂)	Resultado da queima de combustíveis e de processos industriais ¹ .	Gás incolor, inodoro e tóxico.	Provoca confusão mental, prejuízo dos reflexos, inconsciência, parada das funções cerebrais.	
Metano (CH₄)	Resultado da queima de combustíveis, além de atividades agrícolas, pecuária, aterros sanitários e processos industriais ¹ .	Gás tóxico, incolor, inodoro. Possui potencial de explosão quando em contato com o ar.	Causa asfixia ao ser inalado. Causa ainda parada cardíaca, inconsciência e danos no sistema nervoso central.	Causam o aquecimento global, por serem gases de efeito estufa.
Monóxido de carbono (CO)	Resultado da queima de combustíveis e de processos industriais ¹ .	Gás incolor, inodoro e tóxico.	Diminui a capacidade do sangue em transportar oxigênio. Em grandes quantidades pode levar à morte.	Participam de reações químicas na atmosfera, contribuindo para a formação do poluente ozônio (O ₃) e, indiretamente, para o aquecimento global.
Aldeídos (RCHO)	Resultado da queima de combustíveis, sobretudo de motores a etanol, e de processos industriais ¹ .	Composto por aldeídos, cetonas e outros hidrocarbonetos leves.	Causa irritação das mucosas, vômitos e perda de consciência. Aumenta a sensibilidade da pele. Causa lesões no esôfago, traqueia e trato gastrointestinal.	
Óxidos de nitrogênio (NO_x)	Formados por fontes naturais (ex.: ações bacterianas e descargas elétricas) e por meio da queima de biomassa e combustíveis fósseis.	Entre os óxidos de nitrogênio mais conhecidos, estão o óxido nítrico (NO), o dióxido de nitrogênio (NO ₂) e o óxido nitroso (N ₂ O). O NO é um gás incolor, inodoro e encontrado também no organismo humano. O NO ₂ é um gás de cor castanho-avermelhada, tóxico e irritante. O N ₂ O é um gás incolor, inodoro e conhecido como gás do riso.	O NO ₂ provoca irritação nos pulmões. É capaz de provocar infecções respiratórias quando em contato constante.	Na atmosfera, o NO reage com outras substâncias, como o oxigênio, formando o NO ₂ , que, em contato com a umidade do ar, forma ácidos causadores da chuva ácida. O N ₂ O faz parte dos gases de efeito estufa, que causam o aquecimento global.
Dióxido de enxofre (SO₂)	Formado por fontes naturais (ex.: vulcões) e por meio da queima de combustíveis e de processos industriais ¹ .	Gás denso, incolor, não-inflamável e altamente tóxico.	Provoca irritação e aumento na produção de muco, desconforto na respiração e agravamento de problemas respiratórios e cardiovasculares.	Em contato com a umidade do ar, forma ácidos causadores da chuva ácida. Além disso, contribui para a formação de material particulado (MP), outro tipo de poluente atmosférico.
Ozônio (O₃)	Poluente secundário, resultado de reações químicas em presença da radiação solar. Os hidrocarbonetos não-metano (NMHC) são precursores do ozônio troposférico.	Gás azulado à temperatura ambiente, instável, altamente reativo e oxidante.	Provoca problemas respiratórios, irritação aos olhos, nariz e garganta.	Causa destruição de bioma e afeta o desenvolvimento de plantas e animais, devido a sua natureza corrosiva.
Material particulado (MP)	Resultado da queima incompleta de combustíveis e de seus aditivos, de processos industriais e do desgaste de pneus e freios.	Material escuro, composto de partículas de diferentes dimensões. Sua ocorrência está relacionada a queima do diesel.	Causa irritação no nariz e garganta. Está relacionado a doenças respiratórias e nos casos mais graves, ao câncer de pulmão.	Altera o pH, os níveis de pigmentação e a fotossíntese das plantas.

¹ Processos industriais: processos químicos ou mecânicos que fazem parte da fabricação de um ou vários itens, usualmente em grande escala.