

BOLETIM AMBIENTAL

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	2018
Rússia	350 50 10	2013 2015 2016
EUA	15	2006
México **	500 15	2006 2018
Índia	350 50	2010 2017

* De acordo com a Resolução da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP nº 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 e P-7 do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

** A partir de 1º de janeiro de 2019, o diesel rodoviário S-15 passou a ser ofertado em todo o país, exceto na região de Bajío-Centro, e a partir de 30 de junho de 2019, o S-15 será disponibilizado em todo território nacional.

COMPOSIÇÃO DAS VENDAS POR TIPO DE DIESEL NO BRASIL

GRÁFICO DE VENDAS EM 2019 (em %)	SETOR	TEOR DE ENXOFRE	2015	2016	2017	2018	2019 (até fev)
			Rodoviário*	S-500*	67,8%	64,7%	62,0%
		S-10*	29,1%	32,8%	35,9%	39,2%	44,7%
	Marítimo	S**	1,5%	1,3%	1,2%	1,2%	1,3%
	Diesel S-1800***		1,6%	1,0%	0,8%	0,5%	0,0%
	Outros		0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%

Obs.1: a partir da edição de março/2019, esta seção passa a utilizar como fonte primária de consulta, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP. Dados atualizados pela fonte primária ANP em 29 de março de 2019. O consumo em 2019 refere-se ao acumulado até fevereiro.

Obs.2: em alguns casos, a soma das parcelas não totaliza 100% devido ao critério de arredondamento adotado.

* Atualmente, o Diesel rodoviário comercializado no Brasil é o B10; ou seja, contém 10% de biodiesel em sua mistura, conforme determina a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE nº 23, de 09/11/2017.

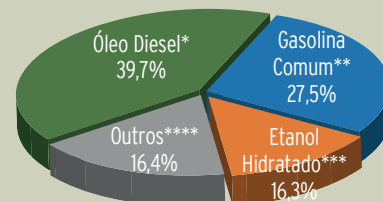
** O teor de enxofre é igual a no máximo 0,5% em massa no diesel marítimo, conforme a Resolução ANP nº 52, de 29/12/2010.

*** A partir de 2014, o óleo diesel S-1800 deixou de ser usado para fim rodoviário, conforme Resolução ANP nº 45, de 20/12/2012. 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (consumo até fevereiro)
	Óleo Diesel*	60,0	57,2	54,3	54,8	
Gasolina Comum**	44,4	41,1	43,0	44,1	38,4	6,1
Etanol Hidratado***	13,0	17,9	14,6	13,6	19,4	3,6
Outros****	27,2	25,6	23,6	23,5	22,8	3,6



Obs.1: dados atualizados pela fonte primária em 29 de março de 2019. O consumo em 2019 refere-se ao acumulado até fevereiro.

Obs.2: no gráfico, a soma das parcelas não totaliza 100% devido ao critério de arredondamento adotado.

* Atualmente, o Óleo Diesel comercializado no Brasil é o B10; ou seja, contém 10% de biodiesel em sua mistura, conforme determina a Resolução CNPE nº 23, de 09/11/2017. Dados referentes ao consumo de todos os setores (agrícola, industrial, transporte, elétrico, comercial, público e outros).

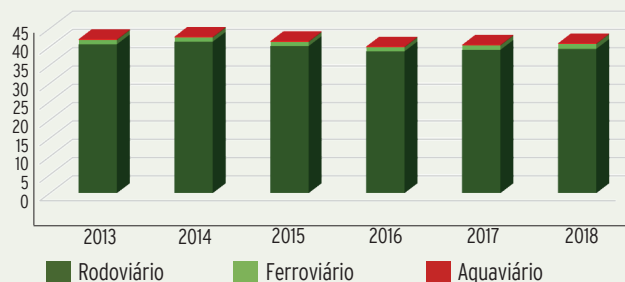
** Obtida da mistura de gasolina e etanol anidro combustível, nas proporções definidas pela Portaria nº 75, de 05/03/2015, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Dados referentes ao consumo pelo setor de transporte.

*** 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 MODAL DE TRANSPORTE (em milhões de m³)

CONSUMO DE ÓLEO DIESEL - 2013 A 2018



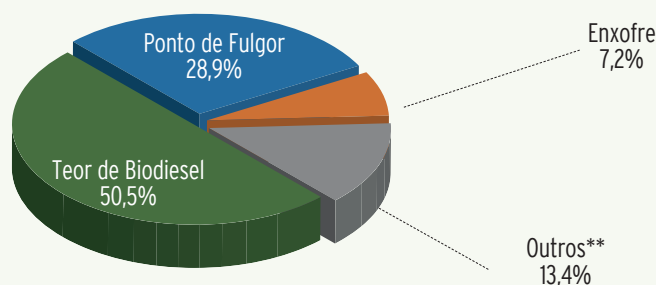
MODAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rodoviário*	40,7	41,4	40,2	38,8	39,2	39,4
Ferroviário*	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,4
Aquaviário	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total	42,1	42,8	41,5	40,1	40,5	41,0

Obs.: na tabela, em alguns casos, a soma das parcelas não corresponde ao total devido ao critério de arredondamento adotado.

* Atualmente, o Óleo Diesel comercializado no Brasil é o B10; ou seja, contém 10% de biodiesel em sua mistura, conforme determina a Resolução CNPE nº 23, de 09/11/2017.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO DIESEL

NÃO CONFORMIDADE POR NATUREZA NO ÓLEO DIESEL - BRASIL (FEVEREIRO/2019) *



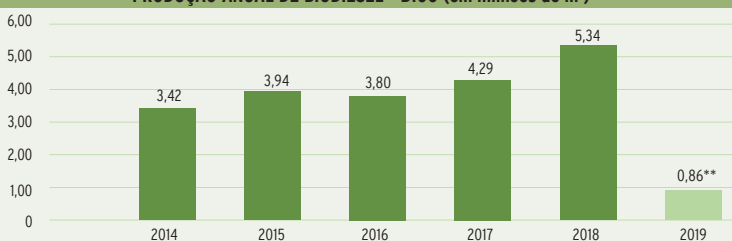
Obs.: dados atualizados pela fonte primária em 15 de março de 2019.

* No mês de fevereiro de 2019, 96,4% das amostras analisadas foram consideradas conformes. Dessa forma, o gráfico refere-se apenas aos 3,6% de amostras não conformes.

** Na categoria "Outros", 13,4%, foram agrupadas não conformidades de Destilação, Massa Específica, Cor, Aspecto e Teor de Água.

BIODIESEL NO BRASIL

PRODUÇÃO ANUAL DE BIODIESEL - B100 (em milhões de m³)*

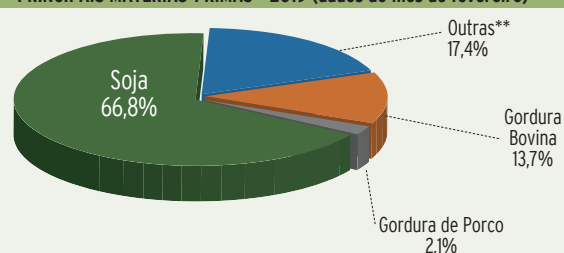


Dados atualizados pela fonte primária em 29 de março de 2019.

* O B100 corresponde ao biodiesel puro, que deve atender às especificações estabelecidas pela Resolução ANP nº 45, de 25/08/2014.

** A produção é a acumulada até o mês de fevereiro de 2019.

PRINCIPAIS MATÉRIAS-PRIMAS - 2019 (dados do mês de fevereiro)*



* Dados atualizados pela fonte primária em 21 de março de 2019.

** Inclui outras matérias-primas, como óleos: de palma/dendê, algodão, canola, milho, entre outros.

MISTURA OBRIGATÓRIA DE BIODIESEL AO DIESEL FÓSSIL (% em volume)*

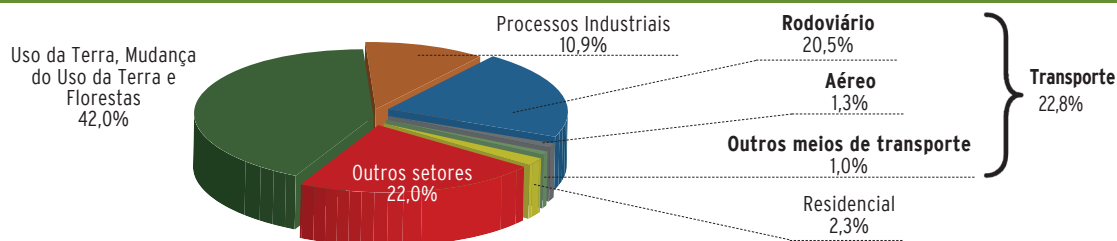


* Conforme a Lei Federal nº 13.263/2016.

** Conforme a Resolução CNPE nº 23, de 09/11/2017, publicada no Diário Oficial da União de 30/11/2017.

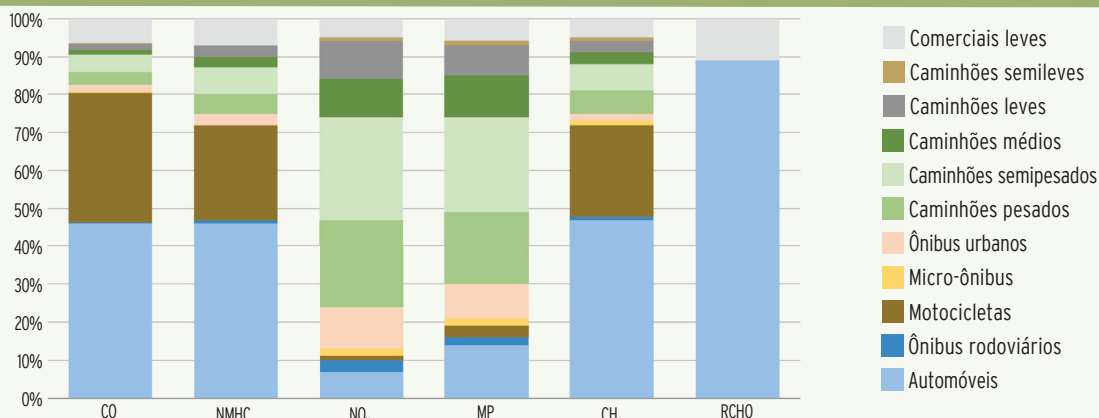
*** Após a validação por testes e ensaios em motores, conforme determina a Lei Federal nº 13.263/2016 e a Resolução CNPE nº 16, de 29/10/2018.

PARTICIPAÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂ POR SETOR NO BRASIL



Obs.: os dados são referentes às emissões líquidas de CO₂ no ano base de 2010. A partir da edição de março/2019, esta seção passa a utilizar como fonte primária de consulta, a 3ª Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (MCTI, 2016f).

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 (CO ₂)	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.	Causam o aquecimento global, por serem gases de efeito estufa.
Metano (CH ₄)	Resultado da queima de combustíveis, além de atividades agrícolas, pecuária, aterros sanitários e processos industriais ¹ .	Gás tóxico, incolor, inodoro. Explosivo ao adicionar a água.	Causa asfixia ao ser inalado. Causa ainda parada cardíaca, inconsciência e danos no sistema nervoso central.	
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 nítrico (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 (SO ₂)	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 (O ₃)	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.