

A regulamentação do Programa MOVER

André Cieplinski, Guido Giovanelli Haytzmann e Thiago Pastorelli Rodrigues

INTRODUÇÃO

O Programa Mobilidade Verde e Inovação (MOVER) tem como objetivo promover o desenvolvimento da indústria automotiva nacional, com foco no estímulo à produção de novas tecnologias e na melhoria da eficiência energética dos veículos comercializados no país. Instituído pela Lei nº 14.902¹, de 27 de junho de 2024, o MOVER substituiu a política industrial anterior do setor automotivo do Brasil, o Programa Rota 2030².

O Programa MOVER estabelece requisitos obrigatórios para a comercialização e concede reduções sobre o imposto de produção industrial (IPI) para veículos que atendem critérios mínimos de eficiência energética, emissões de dióxido de carbono, reciclabilidade veicular, desempenho estrutural e tecnologias assistivas à direção. As novas medidas regulatórias promulgadas em 2025 especificaram diversos aspectos do Programa MOVER, estabelecendo cronogramas de implementação e parâmetros para o cálculo das metas de eficiência energética e de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no ciclo do poço à roda. Já o Decreto nº 12.435, de abril de 2025, define as regras, metodologias e cronogramas para a implementação da política de eficiência energética e metas de eficiência energética de veículos leves³. A Portaria GM/MDIC nº 176, de julho de 2025, por sua vez, estabelece o cronograma de implementação da política de eficiência energética para veículos pesados⁴. Por fim, o Decreto nº 12.549, de julho de 2025, estabelece novos incentivos fiscais para veículos leves em função de suas tecnologias de propulsão, combustíveis, potência do motor e reciclabilidade⁵.

Esta atualização de política pública examina as metas de emissões e os cronogramas estabelecidos pelo MOVER e as regulamentações subsequentes. A seguir, discutimos as metas de eficiência energética e de emissões de CO₂ estabelecidas pelo Programa

www.icctbrasil.org.br

comunicacao@theicct.org

linkedin.com/icct-brasil

- 1 Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024, https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14902.htm.
- 2 Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018, https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13755.htm.
- 3 Decreto nº 12.435, de 15 de abril de 2025, https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/D12435.htm.
- 4 Portaria GM/MDIC nº 176, de 7 de julho de 2025, <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm-mdic-n-176-de-7-de-julho-de-2025-641610640>.
- 5 Decreto nº 12.549, de 10 de julho de 2025, https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/D12549.htm.

MOVER. Em seguida, analisamos as metas para carros de passeio e veículos comerciais leves, seguidos de uma discussão sobre o cronograma para implementação das primeiras metas para veículos pesados. Por fim, examinamos o sistema *feebate* proposto no programa, que visa promover a compra de veículos de menor emissão com incentivos financiados por impostos sobre veículos mais poluentes e variações do IPI em função das tecnologias de propulsão dos veículos.

ABORDAGENS DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E O CRONOGRAMA PARA IMPLEMENTAÇÃO

A lei que instituiu o Programa MOVER estabeleceu que metas de eficiência energética serão determinadas no ciclo do tanque à roda, enquanto metas de emissão de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) no ciclo do poço à roda. A abordagem do ciclo do tanque à roda considera apenas as emissões geradas durante a operação do veículo., já o ciclo do poço à roda inclui também as emissões associadas à extração, produção e distribuição da energia. A partir de 2027, o programa prevê a contabilização de emissões no ciclo do berço ao túmulo, que abrange todas as etapas do ciclo de vida do veículo, incluindo a produção de matérias-primas, a fabricação de autopeças, a montagem do veículo e seu uso e descarte final.

O Decreto nº 12.435 estabelece que as metas de eficiência energética de veículos leves devem ser cumpridas até 2027, com base na média ponderada das vendas anuais de veículos novos por fabricante. As metas são expressas em megajoules por quilômetro (MJ/km). O decreto também indica as metas de emissão de CO₂e do poço a roda, que devem ser calculadas utilizando os parâmetros oficiais de intensidade de carbono dos combustíveis e da eletricidade, bem como o fator de uso do etanol nos veículos *flex*. A Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE) publicou uma nota técnica que servirá de referência para a definição das intensidades de carbono do programa MOVER⁶; no entanto, os valores oficiais ainda serão divulgados pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE).

Para os veículos pesados, o Decreto nº 12.435 estabelece que os fabricantes e importadores deverão apresentar, em 2028, o primeiro relatório de eficiência energética referente aos primeiros segmentos a serem regulados: os caminhões tratores com configuração de eixo 6x2 e 6x4. Conforme a Portaria GM/MDIC nº 176/2025, as metas de eficiência energética serão definidas em 2029 e deverão ser cumpridas até 2033.

CARROS DE PASSEIO

METAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

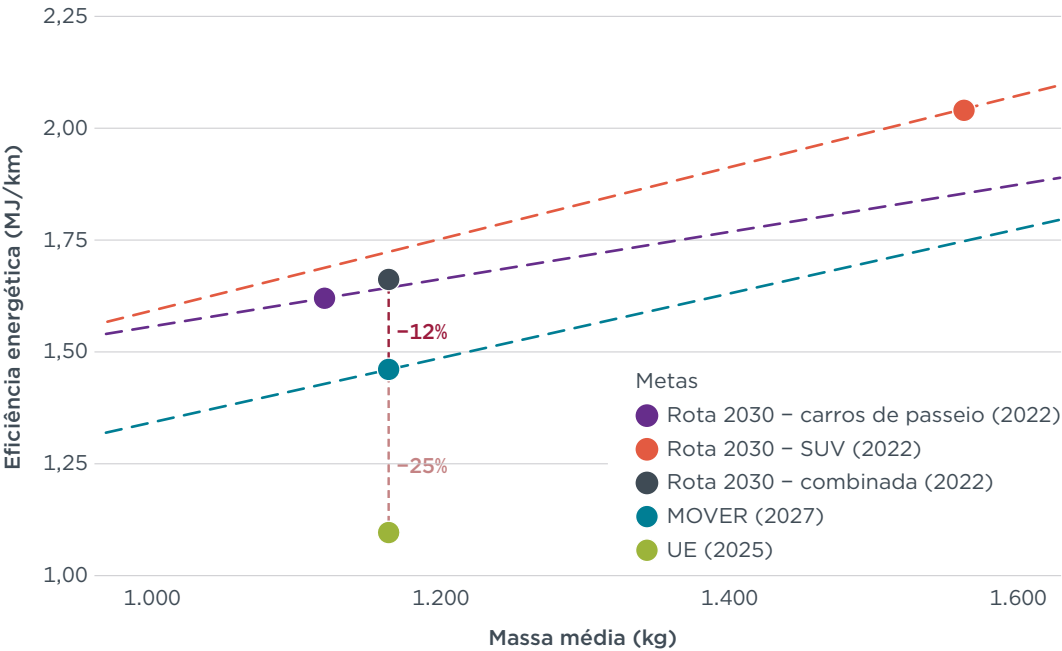
Os carros de passeio devem reduzir o consumo energético em 12% até 2027 em comparação com os valores de 2022. Essas metas estão muito próximas às metas dos programas que o antecederam o MOVER, Rota 2030 (2018–2022) e InovarAuto⁷ (2013–2017), que determinavam ganhos de eficiência energética de 11%. Além disso, as metas do MOVER para os carros de passeio são modestas para os padrões internacionais: em 2027, após atingir as metas do MOVER, o carro de passeio médio

6 EPE, *Nota Técnica: Descarbonização do Setor de Transporte Rodoviário, Intensidade de Carbono das Fontes de Energia* (2025), https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-708/topico-770/NT-EPE-DPG-SDB-2025-03_Intensidade_de_Carbono_Transporte_Rodovi%C3%A1rio.pdf.

7 Decreto nº 7.819, de 3 de outubro de 2012, https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7819.htm.

comercializado no Brasil ainda consumirá 25% a mais do que veículos comparáveis na União Europeia (UE) em 2025 (Figura 1).

Figura 1
Comparação da meta do MOVER (2027) com metas do programa Rota 2030 (2022) e da União Europeia (2025) para carros de passeio



CONSELHO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE LIMPO [THEICCT.ORG](https://theicct.org)

O Programa Rota 2030 previa metas diferentes para SUVs grandes (2,04 MJ/km) e para os demais carros de passeio (1,62 MJ/km), representados pelas cores laranja e roxo na Figura 1. Estas metas correspondem aos pontos em cada curva, considerando as massas médias dos SUVs grandes (1.564 kg) e dos demais carros (1.121 kg). Calculamos a meta combinada das duas curvas do Rota 2030 (1,66 MJ/km), ponderando cada uma de acordo com as vendas de seus respectivos veículos, sendo cerca de 10% de SUVs grandes e 90% de outros carros de passeio. A massa média combinada foi de 1.165 kg.

O Programa MOVER determina uma meta única para todos os carros de passeio. Considerando, portanto, a mesma massa média, de 1.165 kg, a meta estimada de eficiência energética do MOVER é de 1,46 MJ/km, 12% menor do que os 1,66 MJ/km determinados para o Rota 2030 em 2022. No entanto, essa meta de 12% pode mudar caso a massa média dos veículos vendidos em 2027 varie, uma vez que a meta a ser atingida é determinada por uma reta crescente em função da massa média dos veículos.

Utilizamos uma metodologia apresentada em um relatório anterior do ICCT⁸ para estimar os percentuais de vendas de veículos elétricos a bateria (BEVs), híbridos plug-in (PHEVs) e híbridos convencionais (HEVs) que resultariam, em 2027, em uma frota com o nível de eficiência energética proposto pelo programa MOVER. De forma resumida, o método consiste em simular muitos cenários, variando aleatoriamente a representatividade nas vendas por tipo de motorização e assumindo um ganho anual

8 André Cieplinski, *O Potencial de Descarbonização do Programa MOVER: Explorando Variações nas Vendas de Veículos de Diferentes Tecnologias até 2027* (Conselho Internacional de Transporte Limpo, 2024), <https://theicct.org/publication/o-potencial-de-descarbonizacao-do-programa-mover-explorando-variacoes-nas-vendas-de-veiculos-de-diferentes-tecnologias-ate-2027-jul24/>.

fixo de 2% na eficiência dos motores a combustão. Esse ganho anual é próximo ao obtido durante o programa Rota 2030, que proporcionou um ganho de eficiência energética de 10,5% em 5 anos (2,1% ao ano). O objetivo é analisar em quais cenários a meta de redução de consumo energético é atingida. Com essa metodologia, também avaliamos qual deveria ser a participação dessas tecnologias para se atingir uma redução no consumo energético mais ambiciosa, porém plausível, de 17,5% frente aos 12% propostos pelo MOVER.

Os resultados estão apresentados na Tabela 1. As primeiras colunas mostram os percentuais de vendas anuais de cada tecnologia entre 2022 e 2025⁹. Em seguida, são apresentados os *market shares* necessários para atingir a meta de 12%¹⁰ de redução no consumo energético, conforme o MOVER, e os percentuais correspondentes a uma redução mais ambiciosa, de 17,5%. Os percentuais de vendas de HEV e PHEV estão discriminados entre veículos abastecidos exclusivamente com gasolina e modelos *flex*.

Tabela 1
Market shares estimados para atingir a meta do programa MOVER e uma meta factível mais ambiciosa

	Market share no mercado brasileiro				Estimativa	
	2022	2023	2024	janeiro-agosto 2025	Meta MOVER	Meta possível
					-12%	-17,5% ou maior
BEV	0.4%	0.9%	2.5%	2.9%	4%	11%
PHEV a gasolina	0.6%	1.6%	2.5%	3.7%	2%	3%
PHEV flex	-	-	-	-	4%	4%
HEV a gasolina	0.1%	0.4%	0.6%	0.6%	2%	2%
HEV flex	1.1%	1.0%	0.8%	0.7%	5%	7%

Os resultados das simulações apresentadas na Tabela 1 indicam que já estamos perto do percentual de vendas de elétricos que proporcionaria a redução de 12% no consumo energético, conforme proposto na meta do MOVER—que podemos, portanto, considerar pouco ambiciosa. Por sua vez, para atingir uma redução de pelo menos 17,5%, seria necessário ampliar a participação nas vendas de BEV em 8 pontos percentuais, de PHEVs em 3 pontos percentuais e de HEV *flex* em 1.5 pontos percentuais até 2027. Considerando a evolução recente do mercado nacional, esta meta mais ambiciosa poderia ser considerada factível, particularmente se o Programa MOVER fomentasse a introdução de novos modelos de veículos elétricos por meio de metas mais ambiciosas.

METAS DE EMISSÕES DE CO₂E DO POÇO À RODA

O programa MOVER estabeleceu pela primeira vez metas de emissão de CO₂e no ciclo do poço à roda para os automóveis comercializados no Brasil. As equações que determinam a meta de emissões corporativas, bem como o cálculo das emissões de modelos com motorizações distintas, foram divulgadas no Decreto nº 12.435. O cálculo das emissões consiste basicamente na multiplicação da eficiência energética do veículo pela intensidade de carbono de sua fonte energética. Para os PHEVs, é necessário

9 Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), *Eletromobilidade*, banco de dados, acessado em 12 de junho de 2025, <https://abve.org.br/bi-geral/>.
10 Calculamos a média dos percentuais de cada tecnologia de propulsão entre os cenários que apresentaram níveis de redução de consumo energético entre 11,9% e 12,1% com relação ao nível de 1,66% do ano de 2022.

ponderar o uso do veículo em modo combustão e elétrico¹¹. No caso dos veículos flex, é necessário ponderar as intensidades de carbono da gasolina e do etanol pelo fator de uso do biocombustível. Todas as equações e fatores de emissão utilizados para calcular as metas estão disponíveis no apêndice.

Como os programas anteriores ao MOVER não tinham metas de emissão, não há um ponto de referência oficial a partir do qual possa se inferir o percentual de redução de emissões previsto entre 2022 e 2027. A fim de avaliar a meta proposta pelo programa, calculamos o nível médio de emissão e a massa média dos veículos vendidos no primeiro semestre de 2025. Com estas informações, é possível comparar o nível atual de emissões com a meta do programa. Para calcular as emissões médias, cruzamos dados de eficiência energética do Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular (PBEV)¹² com dados de vendas de cada modelo da provedora de dados em inteligência de mercado Jato Dynamics¹³. As emissões médias de CO₂e do poço à roda, ponderadas pelas vendas dos modelos comercializados no primeiro semestre de 2025, foram de 95,5 g CO₂e/km. A massa média obtida foi de 1.257 kg. Isto representou um aumento de 92 kg em comparação aos 1.165 kg calculados para o ano de 2022 pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA).

A equação que define a meta de emissões depende de um parâmetro que representa a intensidade de carbono média (ICM) das fontes energéticas utilizadas pelos veículos de passageiros, utilizando os fatores de emissão das fontes do ano de 2022, ponderados pelo consumo ao longo do ano de 2023. Dado que o valor oficial do ICM ainda não foi oficializado pelo CNPE, calculamos este parâmetro como sendo o nível de emissão média de CO₂e dos modelos comercializados no ano de 2023, ponderada pelo número de vendas, dividido pelo consumo energético médio ponderado pelo número de vendas. O valor de ICM que obtivemos para os carros de passeio foi de 60,5 g CO₂e/MJ. A EPE, por sua vez, calculou o ICM dos veículos leves (carros de passeio e comerciais leves) em 64,1 g CO₂e/MJ em 2022 e 61 g CO₂e/MJ em 2024. Se incluirmos veículos comerciais leves em nossos cálculos, chegamos a um valor de 63,1 g CO₂e/MJ, próximo das estimativas da EPE.

Utilizando um ICM de 60,5 g CO₂e/MJ e a massa média de 2025, de 1.257 kg, **a meta estimada para 2027 é de 92,4 g CO₂e/km, apenas 3,3% abaixo do nível médio de emissões estimado para o primeiro semestre de 2025**. Vale ressaltar que este valor do ICM não é o oficial e a meta é diretamente proporcional ao seu valor, de modo que quanto maior o ICM, menos restritiva será a meta.

A Figura 2 ilustra a reta que define a meta corporativa de emissões de CO₂e determinada pelo programa MOVER, em função da massa média dos carros de passeio. O ponto verde representa a média de emissões de CO₂e dos modelos comercializados no primeiro semestre de 2025, enquanto o ponto amarelo representa a meta calculada considerando a massa média desse mesmo período, respectivamente.

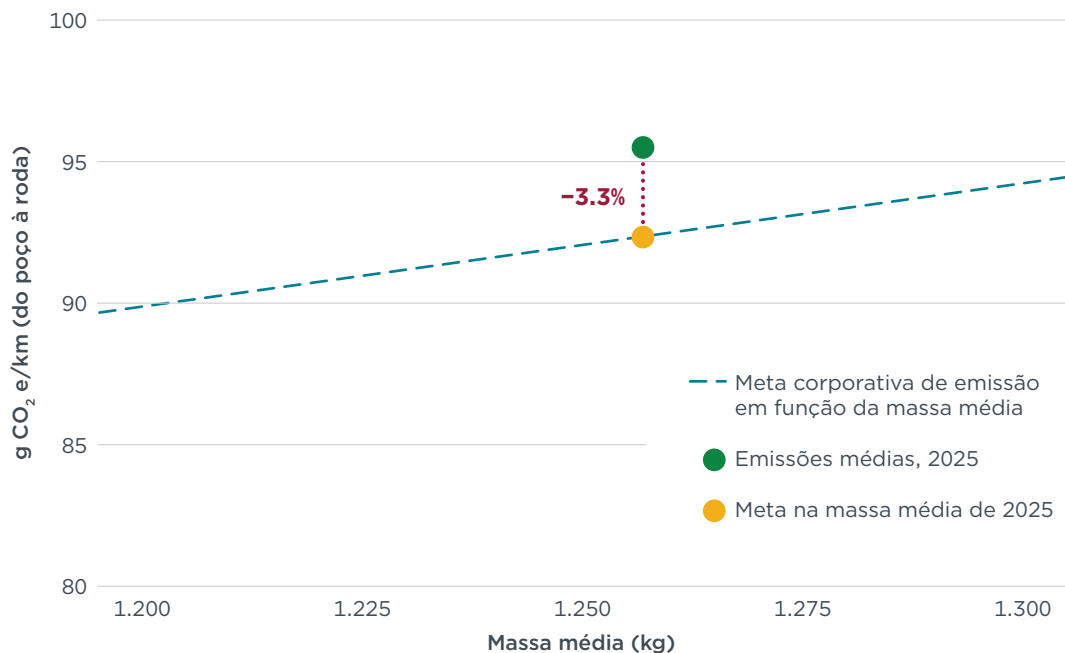
11 O fator de utilização do modo elétrico é calculado em função da autonomia da bateria, conforme as equações D.1, D.2 e D.3 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, *NBR 16567 – Veículos Rodoviários Híbridos Elétricos Leves – Medição de Emissão de Escapamento e Consumo de Combustível e Energia – Métodos de Ensaio* (2016), <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/11864/abnt-nbr16567-veiculos-rodoviarios-hibridos-eletricos-leves-medicao-de-emissao-de-escapamento-e-consumo-de-combustivel-e-energia-metodos-de-ensaio>.

12 Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), *Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular – PBEV 2022* (2022). <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/programa-brasileiro-de-etiquetagem/tabelas-de-eficiencia-energetica/veiculos-automotivos-pbe-veicular/pbe-veicular-2022.pdf/view>.

13 Jato Dynamics, *Venda de Carros de Passageiro e Veículos Comerciais Leves, 2021-2024, banco de dados*, <https://info.jato.com/pt-br/jato-brasil>.

Figura 2

Meta de emissão de CO₂e para carros de passeio do programa MOVER (2027)



CONSELHO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE LIMPO [THEICCT.ORG](https://theicct.org)

Tal como a meta de eficiência energética discutida acima, esta meta estimada exigirá pouco esforço adicional das montadoras, particularmente em relação à comercialização de modelos de novas tecnologias como BEVs e PHEVs. Por um lado, fabricantes cujas vendas são predominantemente de veículos importados a gasolina devem ter maior dificuldade de cumprir suas metas. Por outro lado, as maiores montadoras do mercado brasileiro, que produzem e vendem principalmente modelos flex, devem atingir suas metas com relativa facilidade.

VEÍCULOS COMERCIAIS LEVES

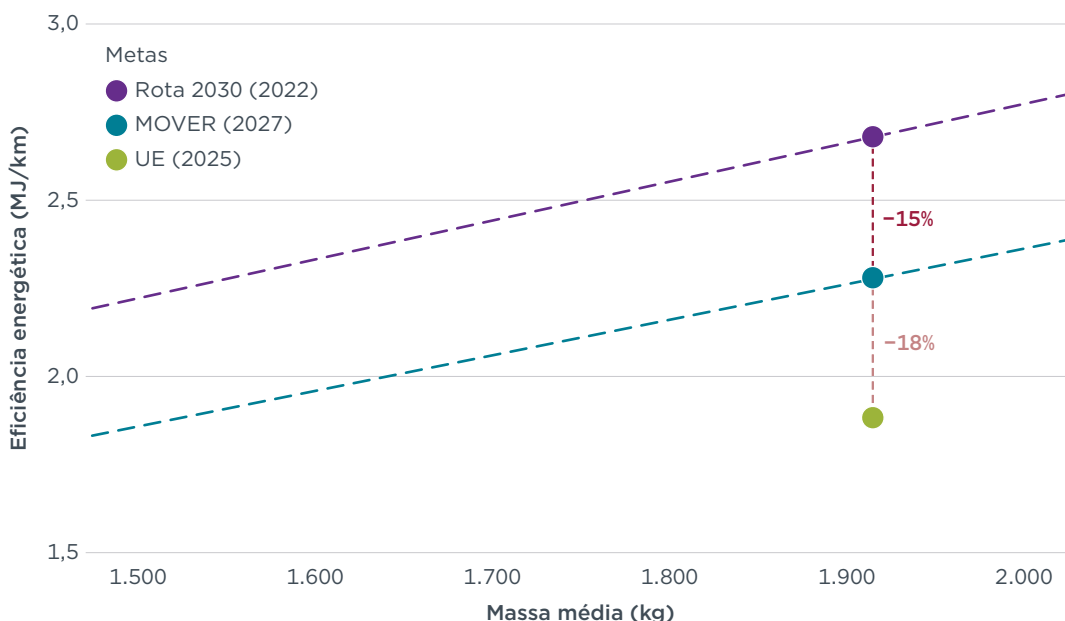
A meta estimada de redução do consumo energético estipulada pelo MOVER para os veículos comerciais leves (VCLs) é mais ambiciosa do que a dos carros de passeio. Utilizando a meta especificada no Decreto nº 12.435, em comparação com a meta anterior do Programa ROTA 2030, **calculamos uma redução no consumo energético em 15% para os VCLs entre 2022 e 2027**, frente aos 12% para os carros de passeio.

A Figura 3 apresenta a curva que define a meta de eficiência energética dos VCLs em função de suas massas no Programa MOVER, em comparação com as metas do Rota 2030 e da União Europeia. A meta dos VCLs está representada pelo ponto referente à massa média da categoria, de 1.915 kg. A meta de consumo energético dos VCLs estipulada pelo Rota 2030 para 2022 era de 2,68 MJ/km, enquanto a do MOVER para 2027 é de 2,28 MJ/km e a da União Europeia para 2025 é de 1,88 MJ/km. Portanto, estima-se que o VCL médio vendido no Brasil em 2027 ainda consumirá 18% a mais do que veículos comparáveis na União Europeia em 2025.

Analogamente aos carros de passeio, a meta do MOVER pode mudar caso haja uma variação na massa média dos VCLs entre 2022 e 2027. Por exemplo, caso a massa média em 2027 diminua para 1.815 kg, a meta será 2,18 MJ/km, e a redução com relação a 2022 seria de 19%. Por outro lado, caso a massa média aumente para 2.015 kg, a meta será 2,38 MJ/km, e a redução com relação a 2022 seria de 11%.

Figura 3

Comparação da meta do MOVER (2027) com metas do programa Rota 2030 (2022) e da União Europeia (2025) para veículos comerciais leves



CONSELHO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE LIMPO [THEICCT.ORG](https://theicct.org)

VEÍCULOS PESADOS

O Decreto 12.435/2025 estabelece que, a partir de janeiro de 2027, a comercialização de veículos pesados estará condicionada ao compromisso de fabricantes e importadores em apresentar ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria Comércio e Serviços (MDIC) relatórios de eficiência energética para o monitoramento do atendimento das metas definidas. A Portaria GM/MDIC 176/2025 estabelece o cronograma da política, cuja verificação do atendimento às metas está prevista para 2033.

A implementação da política requer o uso de uma ferramenta de simulação. Para isso, a Portaria GM/MDIC 176/2025 determina que o consumo de combustível e as emissões de CO₂ sejam calculados por meio do *Vehicle Energy Consumption calculation TOol* (VECTO), ferramenta desenvolvida pela Comissão Europeia¹⁴ e que deverá ser adaptada às condições nacionais, incluindo rotas típicas, procedimentos de ensaio e tipos de implementos rodoviários. Essas atividades estão sendo discutidas por grupos técnicos da Associação Brasileira de Engenharia Automotiva (AEA), em apoio ao MDIC, desde 2024.

A Portaria GM/MDIC 176/2025 define que os segmentos sujeitos à regulação serão definidos com base na configuração de eixos, uso, massa e capacidade de carga ou transporte de passageiros. O primeiro segmento a ser regulado, denominado Grupo 01, abrange caminhões tratores com massa superior a 12 toneladas, configurações de eixo 6x2 e 6x4 e aplicação rodoviária. Os demais segmentos serão definidos pelo Comitê

¹⁴ "Vehicle Energy Consumption calculation TOol - VECTO", European Commission, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-emissions/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/vehicle-energy-consumption-calculation-tool-vec-to_en.

Gestor de Eficiência Energética de Pesados (Comitê Gestor EEP)¹⁵, com intervalo de dois anos entre a inclusão de cada novo segmento. O cronograma de implementação da política está estruturado em três ciclos, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4
Cronograma de implementação da política de eficiência energética de veículos pesados

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Primeiro ciclo (2025-2026)									
Publicação de normativos									
Finalização da ferramenta de simulação									
Segundo ciclo (2027-2028)									
Validação da ferramenta de simulação									
Reporte de eficiência energética									
Definição de linha de base									
Terceiro ciclo (2029-2033)									
Definição de metas									
Reporte de eficiência energética									
Divulgação de resultados (etiqueta)									
Verificação do atendimento de metas									

PRIMEIRO CICLO (2025-2026)

O primeiro ciclo de implementação da política, previsto para o período de 2025 a 2026, inclui a publicação dos normativos referentes aos procedimentos de ensaio, bem como a definição dos tipos de implementos rodoviários a serem utilizados nas simulações, até março de 2026. A definição das rotas representativas deve ser concluída até junho de 2026. A finalização da adaptação do VECTO está prevista para dezembro de 2026. Destaca-se que a Portaria GM/MDIC 176/2025 estabelece que eventuais atrasos na adaptação ou validação da ferramenta resultarão no adiamento automático do cronograma, o que caracteriza essa etapa como o principal risco para o cronograma de implementação da política.

SEGUNDO CICLO (2027-2028)

O segundo ciclo, previsto para o período de 2027 a 2028, contempla a definição da linha de base de eficiência energética. A linha de base representará a eficiência energética média dos veículos regulados antes da entrada em vigor das metas e servirá como referência para mensurar os avanços da política. Para isso, até junho de 2027, o Comitê Gestor EEP deverá validar a versão adaptada do VECTO desenvolvida no primeiro ciclo. Com base nessa versão oficial, fabricantes e importadores deverão submeter ao MDIC, até 1º de novembro de 2028, os resultados simulados de consumo de combustível e emissões de CO₂ dos veículos do Grupo 01, referentes à produção entre 1º de outubro de 2027 e 30 de setembro de 2028. Esses dados servirão para o cálculo da linha de base, a ser concluído até 31 de dezembro de 2028.

¹⁵ O Comitê Gestor EEP, instituído pela Portaria GM/MDIC 176/2025, será responsável por subsidiar tecnicamente o MDIC na implementação da política de eficiência energética para veículos pesados no âmbito do Programa MOVER. Coordenado pelo MDIC, o comitê será composto por representantes do INMETRO, da AEA, da ANFAVEA, da ABVE e do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC. Embora não integre formalmente o comitê, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) poderá participar como convidado permanente das reuniões.

TERCEIRO CICLO (2029-2033)

A terceira etapa da política abrange o período de 2029 a 2033. Até abril de 2030, deverão ser definidas as metas obrigatórias de eficiência energética para os veículos do Grupo 01. A verificação do cumprimento dessas metas terá início em 1º de outubro de 2033. Durante esse ciclo, fabricantes e importadores deverão apresentar anualmente ao MDIC, até 1º de novembro, os resultados das simulações referentes à produção dos 12 meses anteriores, com o objetivo de monitorar a evolução do desempenho do segmento regulado. Adicionalmente, a partir de 1º de janeiro de 2030, será obrigatória a divulgação pública dos resultados, por meio do PBEV, coordenado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

METODOLOGIA DE BÔNUS-MALUS (FEEBATE)

O Decreto nº 12.435 também estabeleceu regras para o sistema de *feebate* do Programa MOVER. Os sistemas de *feebate* oneram o preço de veículos mais poluentes para descontar os preços dos veículos de menor emissão; eles têm por objetivo fornecer incentivos sem custos fiscais, ou seja, a receita recolhida dos veículos onerados deve compensar o subsídio fornecido aos veículos de baixa emissão. O Decreto estabelece que o *feebate* do Programa MOVER será definido em sete faixas de eficiência energética e de emissões de CO₂/km, e que essas faixas serão atualizadas a cada 5 anos.

Sistemas de *feebate* são ferramentas efetivas para estimular a adoção de veículos de baixa emissão, com diversas experiências na Noruega, França, Singapura e outros países¹⁶. No entanto, a eficiência relativa dos programas de *feebate* pode variar. As melhores práticas recomendam a adoção de um sistema linear e não em faixas, com atualizações constantes. Um sistema em faixas não incentiva a melhoria dos veículos que se encontram no meio das faixas. Por outro lado, veículos posicionados próximos à transição entre faixas podem obter grandes vantagens fiscais com pequenos ganhos na eficiência energética. À medida que os veículos novos se tornam mais eficientes, também é necessário atualizar o sistema para que os ganhos de eficiência não tornem o sistema deficitário¹⁷. Neste contexto, à medida que as autoridades brasileiras se preparam para implementar o MOVER, recomenda-se que considerem a avaliação e o ajuste das regras do *feebate*, de acordo com as melhores práticas adotadas em outras jurisdições.

REDUÇÕES DO IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

Por fim, o Decreto nº 12.549 de julho de 2025 estabeleceu variações nas alíquotas do imposto sobre produtos industrializados (IPI), conforme definido no artigo 11º da lei que estabeleceu o Programa MOVER. Também conhecido como 'IPI Verde', este decreto determina reduções de alíquota em função de tecnologia de propulsão, combustível utilizado, potência de motor, desempenho estrutural, tecnologias de direção assistida e reciclabilidade dos veículos. O decreto ainda estabelece a isenção de IPI para veículos de menor porte produzidos no Brasil que atinjam uma combinação de reduções de emissões e reciclabilidade.

Estas variações têm vigência até 31 de dezembro de 2026, antes da data em que a primeira meta de veículos leves deve ser atingida no âmbito do Programa MOVER.

16 Sandra Wappelhorst, *Incentivizing Zero- and Low-Emissions Vehicles: The Magic of Feebate Programs* (Conselho Internacional de Transporte Limpo, 2022), <https://theicct.org/magic-of-feebate-programs-jun22/>.

17 John German e Dan Meszler, *Best Practices for Feebate Program Design and Implementation* (Conselho Internacional de Transporte Limpo, 2010), <https://theicct.org/publication/best-practices-for-feebate-program-design-and-implementation/>.

Até esta data, além das reduções de IPI em função dos critérios acima citados, os fabricantes de veículos leves podem receber uma redução adicional de 2% do IPI para veículos que cumprem as metas de eficiência energética do Programa Rota 2030, que permanecem vigentes até a data de cumprimento da primeira meta do Programa MOVER.

A Tabela 2 apresenta as variações na alíquota do IPI em função da tecnologia e combustível dos veículos. De modo geral, são concedidas reduções para BEVs e híbridos flex; estes últimos recebem reduções maiores quanto maior o grau de eletrificação. Por outro lado, veículos que usam exclusivamente gasolina ou diesel terão um aumento de imposto. Destaca-se em particular veículos a combustão (ICEVs, de *internal combustion engine vehicles*) e híbridos suaves (MHEVs, de *mild hybrid electric vehicles*) movidos exclusivamente a gasolina, cujas alíquotas receberão aumento de 6,5% e 4,5%, respectivamente¹⁸.

Tabela 2
Variações na alíquota do IPI dos carros de passeio em função da tecnologia de propulsão e fonte de energia

Fonte de energia e tecnologia de propulsão do veículo	Variação de alíquota
BEVs	-2,0%
PHEVs flex	-2,0%
HEVs flex	-1,5%
MHEVs flex	-1,0%
ICEVs etanol	0,5%
ICEVs flex	0,0%
PHEVs gasolina	2,0%
HEVs gasolina	2,0%
PHEVs diesel	3,0%
HEVs diesel	4,0%
MHEVs gasolina	4,5%
MHEVs diesel	5,5%
ICEVs gasolina	6,5%
ICEVs diesel	12,0%

Fonte: Decreto nº 12.549 de julho de 2025

Potência. Além das variações de alíquota acima, modelos podem obter reduções de alíquotas em função da potência. Veículos com potência de até 55 kW receberão uma redução de 2,5% (o mínimo) enquanto modelos com 290 kW ou mais verão um aumento de alíquota de 6,5% (o máximo)¹⁹.

18 Apesar do aumento de alíquota de 12% para veículos a combustão diesel e 5,5% para MHEVs diesel, estes representam uma parcela muito baixa dos carros de passeio vendidos no Brasil. Entre os comerciais leves, veículos ICE gasolina e ICE diesel terão um aumento de alíquota de 2,25% e 2,5%, respectivamente.

19 É importante notar que o decreto define normas específicas para o cálculo da potência de motores a combustão (ISSO 1585:2020) e elétricos. Ver Regulamento nº 85 da Comissão Económica das Nações Unidas Para a Europa (UNECE) — Prescrições Uniformes Relativas à Homologação de Motores de Combustão Interna Ou de Unidades de Tração Elétricas Destinadas à Propulsão dos Veículos a Motor das Categorias «M» e «N» No Que Diz Respeito à Medição da Potência Útil e da Potência Máxima de 30 Minutos de Unidades de Tração Elétricas, OJ L 323 (2014), <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/44471446-bc46-44f0-bc97-0de997b18106>.

Reciclabilidade. O decreto estabelece uma redução de IPI de 1% ou 2% para modelos que atendem os critérios de reciclabilidade dos itens 17 e 18, respectivamente, do Anexo III do Decreto nº 12.435 de abril de 2025. De acordo com os requisitos, uma redução de 1% é concedida caso 80% da massa do veículo seja reciclável e uma redução de 2% é concedida caso 85% da massa do veículo seja reciclável, de acordo com a metodologia estabelecida na norma ISO 22628:2002.

Desempenho estrutural e tecnologias de direção assistida. É possível obter uma redução de 1% da alíquota do IPI se os veículos cumprirem uma série de requisitos gerais de segurança, como possuir um sistema de alerta ou visibilidade traseira, indicadores de frenagem de emergência, aviso de afivelamento do cinto e sistema de controle de estabilidade. Os veículos também devem ter outros requisitos inovadores como, por exemplo, um sistema de proteção para pedestres, sistemas de frenagem automática de emergência para obstáculos móveis e fixos e aviso de afastamento da faixa de rodagem.

Isenção do IPI. Ao atender um conjunto de requisitos, um pequeno número de modelos pode se habilitar à isenção total do IPI. Para tanto é necessário:

- » que sejam veículos dos segmentos subcompactos, compactos, SUVs compactos ou picapes compactas;
- » que 80% ou mais de sua massa possa ser reciclada ou reutilizada;
- » que emitam 83 g CO₂e/km no ciclo do poço à roda, ou cerca de 15% abaixo da média do mercado brasileiro em 2024, segundo nossas estimativas; e
- » que sejam fabricados no Brasil, incluindo as etapas de estampagem de painéis externos, soldagem, pintura, fabricação de motor e montagem.

Apenas alguns modelos cumprem todos estes requisitos²⁰. As intensidades de carbono das fontes energéticas utilizadas para aferir se está habilitado a receber a isenção do IPI foram publicadas na Portaria GM/MDIC nº 183, de julho de 2025²¹. Os valores de intensidade de carbono das fontes energéticas desta portaria são diferentes daqueles divulgado na nota técnica da EPE, que serão utilizados para verificar o cumprimento da meta corporativa. Este é um ponto de atenção ao programa, que, idealmente, deveria adotar os mesmos valores de intensidade de carbono em todos os contextos.

A alíquota atual do IPI para carros de passeio é de 6,3%. Portanto, é provável que veículos que cumpram a maioria dos requisitos listados acima recebam uma redução do IPI similar à isenção. Por exemplo, um BEV (-2%), com consumo energético abaixo da meta do Programa Rota 2030 (-2%), e que cumpra os requisitos de tecnologias assistivas (-1%) e de reciclabilidade de 85% de sua massa (-2%), estaria apto a uma redução de alíquota de 7% e, portanto, teria uma alíquota zero. Por outro lado, um veículo a combustão movido a gasolina (+6,5%) que cumpra todos os mesmos requisitos acima (-5%) estaria sujeito a uma alíquota de IPI de 7,8%.

20 Governo do Brasil, “Montadoras Credenciam Cinco Modelos em Diferentes Versões Para IPI Zero,” comunicado de imprensa, 11 de julho de 2025, <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2025/julho/montadoras-credenciam-cinco-modelos-em-diferentes-versoes-para-ipi-zero>.

21 Portaria GM/MDIC nº183, de 11 de julho de 2025, <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm-mdic-n-183-de-11-de-julho-de-2025-641538097>.

APÊNDICE A. CÁLCULOS DAS METAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DE EMISSÕES

A.1 EQUAÇÕES

As equações que designam as metas de eficiência energética e emissões de CO₂e do poço à roda de veículos leves no Programa MOVER foram apresentadas no Decreto nº 12.435.

A meta corporativa de consumo energético para veículos leves de passageiros, veículos leves comercial categoria 1, veículos utilitários esportivos compactos, veículos com tração nas 4 rodas (tração 4x4) fora de estrada e veículos utilitários esportivos grandes é calculada em função da massa média ponderada pelo número de vendas, conforme apresentada na Equação 1:

$$CE1' = 0,621492 + 0,000720 \times M' \quad (\text{Equação 1})$$

Onde M' é a massa média em ordem de marcha dos veículos enquadrados nas categorias mencionadas, importados ou comercializados no Brasil por pessoa jurídica, ponderada pelas vendas ocorridas no período entre 1º de outubro de 2026 e 30 de setembro de 2027. A meta permanece válida até 2031, ano a partir do qual começam a valer as metas da segunda fase do MOVER.

A meta de consumo energético para veículos comerciais leves categoria 2 é calculada segundo a Equação 2:

$$CE1'' = 0,344199 + 0,001009 \times M'' \quad (\text{Equação 2})$$

Onde M'' é a massa média em ordem de marcha dos veículos leves comerciais categoria 2, importados ou comercializados no Brasil por pessoa jurídica, ponderada pelas vendas ocorridas no período entre 1º de outubro de 2026 e 30 de setembro de 2027. A meta permanece válida até 2031, ano a partir do qual começam a valer as metas da segunda fase do MOVER.

A meta de emissões de CO₂e do poço à roda de veículos leves de passageiros, veículos leves comercial categoria 1, veículos utilitários esportivos compactos, veículos com tração nas 4 rodas (tração 4x4) fora de estrada e veículos utilitários esportivos grandes, segue a Equação 3:

$$ECM1' = CE1' \times ICM' \quad (\text{Equação 3})$$

Onde ICM' é a intensidade de carbono média das fontes energéticas ponderada pelo uso entre os veículos enquadrados nas categorias mencionadas.

A meta de emissão de CO₂e do poço à roda dos veículos comerciais leves categoria 2 é dada pela Equação 4:

$$ECM1'' = CE1'' \times ICM'' \quad (\text{Equação 4})$$

Onde ICM'' é a intensidade de carbono média das fontes energéticas, ponderada pelo uso entre os veículos comerciais leves categoria 2.

O ICM' foi calculado na nota técnica da EPE, já o ICM'' ainda não foi divulgado.

A.2 INTENSIDADE DE CARBONO DAS FONTES ENERGÉTICAS

A.2.1 Cumprimento da meta corporativa

O ano base para as intensidades de carbono é 2022, enquanto o ano base para o fator de uso do combustível renovável é 2023. A Tabela A1 apresenta os valores de intensidade de carbono utilizados para calcular a meta de emissão de CO₂e apresentada na figura 2, expressos em g CO₂e/MJ.

	Intensidade de carbono (2022) (g CO ₂ e/MJ)
Etanol hidratado (E100)	22,65
Gasolina C (E27)	73,61
Diesel B	81,04
Eletricidade	21,78
Fator de uso do etanol em porcentagem na base do conteúdo energético	28,7%

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, Nota Técnica.

A.2.2 Carro sustentável

A Tabela A2 apresenta os valores de intensidade de carbono expressos utilizados para calcular os benefícios de redução do IPI Verde, em g CO₂e/MJ:

	Intensidade de carbono (g CO ₂ e/MJ)
Etanol de campo	28,52
Gasolina de campo	75,07
Diesel de campo	79,57
Energia elétrica de referência	31,77
Fator de uso do etanol em porcentagem na base do conteúdo energético	32,1%

Fonte: Portaria GM/MDIC nº183, de 11 de julho de 2025.

A.2 FATOR DE UTILIZAÇÃO DO MODO ELÉTRICO PARA VEÍCULOS HÍBRIDOS PLUG-IN

O fator de utilização do modo elétrico em veículos PHEV é calculado em função da autonomia do motor elétrico. O Decreto nº 12.435 determinou que o fator de utilização adotado pelo Programa Mover segue as equações D.1, D.2 e D.3 da NBR 16567, apresentadas a seguir:

Autonomias até 85 km por dia:

$$FU = 1,2 \times 10^{-7} \times d^3 - 0,000112 \times d^2 + 0,0185 \times d \quad \text{(Equação 5)}$$

Autonomias de 85 km a 200 km por dia:

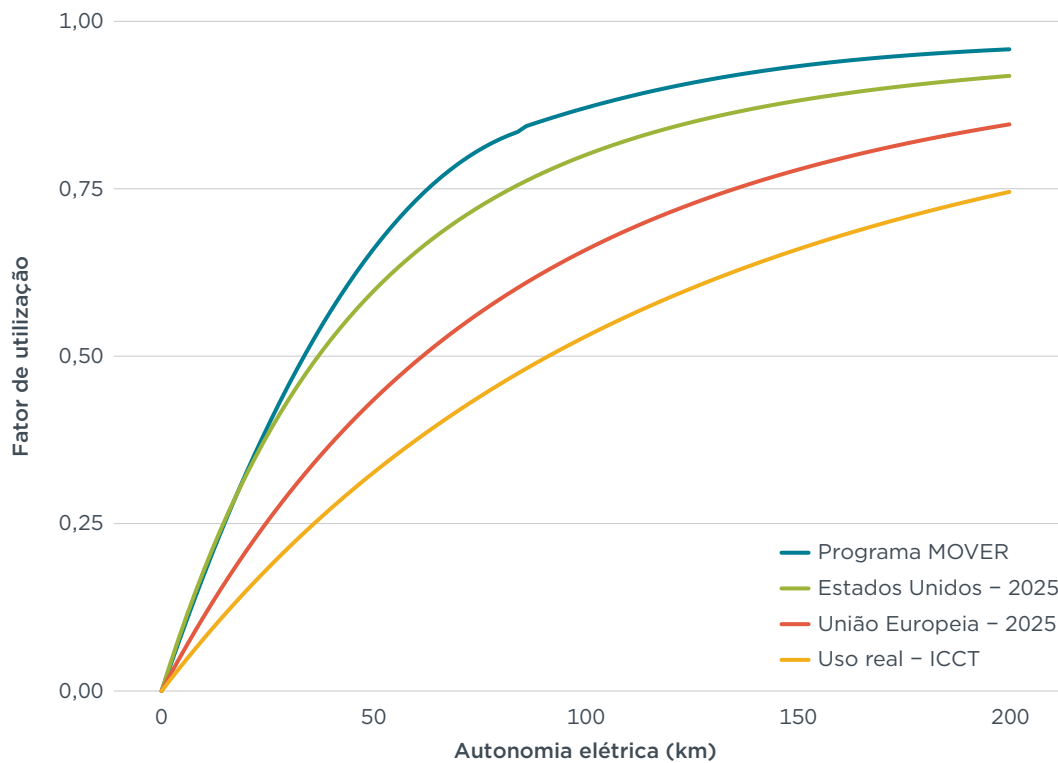
$$FU = 3,25 \times 10^{-8} \times d^3 - 2,2 \times 10^{-5} \times d^2 + 0,0052 \times d + 0,5383 \quad \text{(Equação 6)}$$

Autonomias acima de 200 km por dia:

$$FU = 1,04 \times 10^{-9} \times d^3 - 1,57 \times 10^{-6} \times d^2 + 0,0008 \times d + 0,8569 \quad \text{(Equação 7)}$$

A Figura 5 apresenta uma comparação entre a curva do fator de utilização do Programa MOVER e as utilizadas nos Estados Unidos (EUA), na União Europeia (6e-bis) e a curva calculada pelo ICCT a partir de dados de uso real obtidos de usuários de PHEVs nos EUA. Publicações anteriores do ICCT discutiram o fator de utilização de PHEVs na Europa²² e nos Estados Unidos²³.

Figura 5
Comparação entre a curva do fator de utilização dos PHEVs do MOVER (2027) com a de outros programas internacionais



CONSELHO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE LIMPO [THEICCT.ORG](https://theicct.org)

Nota-se que a curva utilizada pelo MOVER é a que assume os maiores fatores de utilização no modo elétrico para os PHEVs. Dada a baixa intensidade de carbono da geração de eletricidade no Brasil e a eficiência energética dos motores elétricos, um fator de utilização mais alto implica em emissões de CO₂ e do poço à roda mais baixos. Portanto, a curva do Programa MOVER é a que vai resultar nos menores níveis de emissão para os PHEVs em comparação com as curvas utilizadas por outros países.

22 Patrick Plötz et al., *Real-World Usage of Plug-In Hybrid Vehicles in Europe: A 2022 Update on Fuel Consumption, Electric Driving, and CO₂ emissions* (Conselho Internacional de Transporte Limpo, 2022), <https://theicct.org/publication/real-world-phev-use-jun22/>.

23 Aaron Isenstadt et al., *Real-World Usage of Plug-In Hybrid Vehicles in the United States* (Conselho Internacional de Transporte Limpo, 2022), <https://theicct.org/publication/real-world-phev-us-dec22/>.



www.icctbrasil.org.br

comunicacao@theicct.org

linkedin.com/icct-brasil

icct
CONSELHO INTERNACIONAL
DE TRANSPORTE LIMPO