

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 22/01/2026 | Edição: 15 | Seção: 1 | Página: 12

Órgão: Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços/Gabinete do Ministro

PORTARIA GM/MDIC Nº 19, DE 20 DE JANEIRO DE 2026

Estabelece regulamentação complementar do Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover), instituído pela Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024, e regulamentado pelo Decreto nº 12.435, de 15 de abril de 2025, e dispõe sobre procedimentos a serem observados para o cumprimento das metas de eficiência energética para veículos leves.

O MINISTRO DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal e o item 12 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 15 de abril de 2025, e tendo em vista o disposto na Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024, resolve:

Capítulo I

Da Eficiência Energética

Art. 1º Esta portaria dispõe sobre procedimentos a serem observados para o cumprimento das metas de eficiência energética estabelecidas na alínea "a" do inciso I do art. 1º e no Anexo II, seção B, do Decreto nº 12.435, de 15 de abril de 2025, pelos fabricantes ou importadores que tenham ato de registro de compromissos emitido pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, nos termos do disposto no art. 2º do referido Decreto.

Art. 2º Para o cálculo do atendimento das metas de eficiência energética, cada fabricante ou importador de veículos deverá contabilizar os créditos e débitos gerados para cada categoria de veículo ponderado pelos respectivos volumes de emplacamentos, conforme o disposto no Anexo II, seção B, do Decreto nº 12.435, de 2025, e o Anexo II desta Portaria.

Capítulo II

Da Verificação do Consumo Energético

Art. 3º Para fins do disposto no item 2 do Anexo II, do Decreto nº 12.435, de 2025, o fabricante ou o importador de veículos deverá apresentar, ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, os seus valores atingidos de consumo energético, conforme o disposto no Anexo II desta Portaria.

§ 1º Para fins da manutenção da meta de consumo energético de que trata a alínea "a" do item 2 do Anexo II do Decreto 12.435, de 2025, os fabricantes ou importadores que tenham ato de registro de compromissos emitido deverão apresentar os seus valores atingidos de consumo energético, conforme o disposto nos Anexos II e III da Portaria nº 2.202-SEI, de 28 de dezembro de 2018, do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, alterada pela Portaria SEPEC/ME nº 3.417, de 29 de março de 2021, da Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade, do Ministério da Economia, até 1º de novembro dos anos-calendário de 2025 a 2026.

§ 2º Para fins de cumprimento e manutenção das metas de eficiência energética no ciclo do tanque à roda e emissão de dióxido de carbono (eficiência energético-ambiental) no ciclo do poço à roda, de que tratam as alíneas "b" e "c" do item 2 do Anexo II do Decreto 12.435, de 2025, o fabricante ou o importador de veículos deverá apresentar, ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, os valores de que trata o caput, relativo ao Anexo II desta Portaria, até 1º de novembro dos anos-calendário de 2027 a 2031.

§ 3º Os veículos importados que atendam aos critérios estabelecidos no parágrafo único do art. 3º da Portaria nº 167, de 26 de dezembro de 1997, alterada pela Portaria nº 80, de 24 de outubro de 2006, ambas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) não deverão



constar dos cálculos dos valores de que trata o caput deste artigo, devendo a empresa importadora apresentar ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços a relação destes veículos, com os respectivos códigos de Marca Modelo e Versão (MMV) e da Licença para Uso da Configuração de Veículos ou Motor (LCVM).

§4º Para fins de atendimento do caput, veículos automotores de uso exclusivo fora de estrada, definidos conforme resolução específica do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), não serão computados na apuração do Consumo Energético.

§5º A versão de veículo leve comercial, projetado para o transporte de carga ou seus derivados, com Peso Bruto Total (PBT) superior a três mil quatrocentos e setenta quilogramas (3.470 Kg) e de até três mil oitocentos e cinquenta e seis quilogramas (3.856 Kg), poderá, alternativamente, atender às metas de eficiência energética para veículos pesados a serem definidas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

§ 6º Os veículos elétricos ou veículos híbridos plug-in, com massa total máxima autorizada de até três mil oitocentos e cinquenta e seis quilogramas (3.856 kg) e massa em ordem de marcha superior a dois mil setecentos e vinte quilogramas (2.720 kg), poderão constar dos cálculos dos valores de que trata o caput deste artigo, se a marcha em ordem de marcha excedente for devida apenas à massa do sistema recarregável de armazenamento de energia.

Art. 4º A verificação dos níveis de consumo energético no ciclo do tanque à roda e eficiência energético-ambiental no ciclo do poço à roda atingidos por cada fabricante ou cada importador de veículos para fins de atendimento do disposto nos itens 13, 14 e 15 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, será feita anualmente pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

Art. 5º Para fins da verificação de que trata o art. 4º, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços deverá manter registro dos cálculos, conforme expressões matemáticas apresentadas no Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, para cada fabricante ou cada importador de veículos:

I - do consumo energético no ciclo do tanque à roda e/ou eficiência energético-ambiental no ciclo do poço à roda atingido no período em análise;

II - das metas de eficiência energética e/ou eficiência energético-ambiental para o período em análise; e

III - da diferença entre o consumo energético no ciclo do tanque à roda e/ou eficiência energético-ambiental no ciclo do poço à roda atingido e as metas de eficiência energética e/ou eficiência energético-ambiental para o período em análise.

§ 1º No caso de divergência entre o cálculo realizado nos termos do caput e as informações de que trata o art. 3º, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços poderá notificar o fabricante ou o importador de veículos, solicitando-lhe o detalhamento sobre o número de veículos comercializados abrangidos pela regulamentação, bem como seus consumos energéticos ou níveis de emissão de dióxido de carbono específicos, dados que deverão ser apresentados no prazo de 30 (trinta) dias, a contar do recebimento da notificação.

§ 2º O fabricante ou o importador de veículos pode, no prazo previsto no §1º, apresentar contestação embasada acerca da divergência ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

Art. 6º O Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços poderá publicar relatório que indique:

I - o consumo energético no ciclo do tanque à roda e a eficiência energético-ambiental no ciclo do poço à roda atingidos no período em análise pela frota de veículos; e

II - as metas de eficiência energética e eficiência energético-ambiental para o período em análise da frota de veículos.

Capítulo III

Dos Créditos do Uso de Tecnologias

Art. 7º Para fins de cumprimento e manutenção das metas de eficiência energética no ciclo do tanque à roda e emissão de dióxido de carbono (eficiência energético-ambiental) no ciclo do poço à roda, de que tratam as alíneas "b" e "c" do item 2 do Anexo II do Decreto 12.435, de 2025, podem ser concedidos créditos, mediante requerimento, para reduzir o consumo energético de cada modelo ou versão de veículo devido à incorporação, neste, de novas tecnologias cujos benefícios de redução de consumo ao longo da vida do veículo não sejam plenamente mensuráveis nos resultados do respectivos ciclos de ensaios.

§ 1º Para a tecnologia ser considerada elegível para a concessão de créditos, esta deve atender aos seguintes requisitos:

I - os efeitos da tecnologia na eficiência energética do veículo devem persistir ao longo de sua vida;

II - o funcionamento da tecnologia deve estar habilitado na configuração padrão do veículo no momento da partida e seu benefício deve propiciar redução de consumo durante a vida do veículo;

III - a tecnologia não é requerida por outra regulamentação; e

IV - a tecnologia está declarada no processo de obtenção da Licença para Uso da Configuração de Veículos ou Motor - LCVM.

§ 2º As tecnologias consideradas pré-elegíveis e os respectivos créditos constam do Anexo III desta Portaria.

§ 3º Para a concessão do respectivo crédito, a tecnologia deve ser item de série nos modelos de veículos e versões constantes da LCVM correspondente.

§ 4º A partir do exercício de 2028, os valores concedidos para tecnologias de que trata este artigo serão ajustados mediante aplicação de deflatores anuais sobre os valores publicados, nos termos dos itens 2 e 3 do Anexo III desta Portaria.

Art. 8º Para os créditos predefinidos ou para novas tecnologias não descritas, nos termos do disposto no art. 7º, que contribuam para a melhoria da eficiência energética dos veículos, poderão ser concedidos valores superiores, quando solicitados pelo fabricante ou importador.

§ 1º Para a tecnologia inovadora ser considerada elegível para a concessão de créditos, esta deve atender aos seguintes requisitos:

I - o fornecedor ou o fabricante deve ser responsável pela redução do consumo energético ou emissão de dióxido de carbono equivalente obtido através da utilização da tecnologia inovadora;

II - a tecnologia inovadora deve contribuir comprovadamente para a redução do consumo energético ou emissão de dióxido de carbono equivalente;

III - os efeitos da tecnologia inovadora na eficiência energética ou emissão de dióxido de carbono equivalente do veículo ao longo de sua vida não são plenamente mensuráveis no respectivo ciclo de ensaio; e

IV - a tecnologia inovadora não é obrigatória por força de outras disposições legais.

§ 2º As solicitações devem ser apresentadas ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, nos termos do Anexo I desta Portaria, acompanhadas de relatório circunstanciado elaborado por entidade independente.

§ 3º Para fins de análise das solicitações de que trata este artigo, poderão ser requeridos testes, com metodologia referenciada internacionalmente, cálculos ou informações adicionais para quantificar os ganhos de eficiência energética, os quais serão custeados pelo pleiteante.

§ 4º Após análise, os resultados serão publicados por meio de despacho do Secretário de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços e a eventual concessão de créditos adicionais ao solicitante terá como termo inicial a data de solicitação de que trata o § 2º.

§ 5º Para as tecnologias inovadoras listadas no Anexo V desta portaria, os valores dos créditos concedidos permanecem vigentes.

§ 6º As solicitações de que trata o caput, apresentadas até a data de publicação desta Portaria e ainda em análise, ficam convalidadas.



§ 7º A partir do exercício de 2028, os valores concedidos para tecnologias inovadoras ao amparo deste artigo serão ajustados mediante aplicação de deflatores anuais sobre os valores publicados, nos termos dos itens 2 e 3 do Anexo III desta Portaria.

Art. 9º Os veículos equipados com motorização flex-fuel que, nos ensaios de homologação, apresentarem paridade energética entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100) igual ou superior a 1 (um) farão jus a crédito fixo predefinido e a percentual de redução aplicado ao valor CEPSC de homologação, ambos calculados segundo os critérios e a equação constantes do Anexo IV desta portaria.

Art. 10 Para efeito do cálculo do atendimento da meta de eficiência energética CEM1', CEM1", ECM1' e ECM1", os créditos mencionados nos arts. 7º e 8º terão como limite de concessão o valor de 0,0936 MJ/km por fabricante ou importador de veículos.

Art. 11 Para efeito do cálculo do atendimento da meta de eficiência energética CEM1', CEM1", ECM1' e ECM1", os créditos mencionados nos arts. 7º e 8º terão como limite de concessão o valor de 0,0936 MJ/km por veículo declarado na respectiva LCVM.

Capítulo IV

Dos Ensaios e da Auditoria

Art. 12. Os cálculos e os procedimentos de medição do consumo energético atingido por cada fabricante ou cada importador de veículos devem atender ao disposto no item 2 do Anexo II, do Decreto nº 12.435, de 2025.

§ 1º O resultado de consumo energético e a Massa em Ordem de Marcha - MOM considerados para cada modelo de veículo serão aqueles declarados pelo fabricante no processo de homologação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), conforme Instrução Normativa nº 11, de 25 de julho de 2014, e constantes na respectiva LCVM, incluindo-se as versões abrangidas pela mesma dentro de até duas classes de inércia para ensaio, conforme norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 6601:2021 ou suas sucedâneas.

§ 2º O fabricante ou o importador de veículos deverá informar, juntamente com o Anexo II desta Portaria, as características de todos os veículos de cada LCVM, especificando, entre outros aspectos, versão, motorização, transmissão, combustível, MOM e veículo mestre.

§ 3º As especificações do diesel (B7), da gasolina (E22), do etanol (E100), combustíveis de referência utilizados nos ensaios do ciclo de condução combinado descrito nas normas ABNT NBR 6601:2021 e ABNT NBR 7024:2017 e no método de ensaio ABNT NBR 16567:2020, ou suas sucedâneas, estão definidas na Resolução nº 864, de 23 de dezembro de 2021, da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), ou nas que vierem a sucedê-la.

§ 4º Os impactos das variações das MOM entre as diferentes versões dos modelos de veículos em relação à MOM dos veículos mestre declaradas pelos fabricantes no processo de homologação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, e constantes na respectiva LCVM, poderão ser analisados por Grupo Técnico formado por representantes do governo, da indústria e de especialistas convidados, no âmbito de associação técnica independente, cujo relatório circunstanciado deverá ser encaminhado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

§ 5º Os resultados apresentados no relatório de que trata o § 4º serão publicados em despacho do Secretário de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços.

Art. 13. Nos termos do disposto no § 4º do Art. 2º do Decreto nº 12.435, de 2025, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, ou entidade auditora credenciada pela União para tal fim, e contratada pelo fabricante ou pelo importador de veículos, poderá requisitar uma amostra dos lotes de veículos produzidos ou importados, para comercialização no País, para fins de comprovação do atendimento às exigências das metas de eficiência energética estabelecidas por tal Decreto.

§ 1º A requisição da amostra dos lotes de veículos produzidos ou importados a que se refere o caput deverá ser conduzida no estoque do fabricante ou do importador a qualquer tempo, e os custos dos ensaios de comprovação de conformidade serão de responsabilidade do fabricante ou do importador de veículos.



§ 2º A critério do fabricante ou do importador, o veículo selecionado poderá ser amaciado por até 6.000 km, sob a supervisão da entidade auditora de que trata o caput.

§ 3º No caso da constatação de diferenças entre as informações dos valores de consumo energético constantes na respectiva LCVM e aquelas identificadas pela auditoria, os valores de eficiência energética obtidos nas auditorias serão assumidos pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços para fins do cálculo do consumo energético do fabricante ou do importador de veículos.

§ 4º O disposto no § 3º, relativo aos valores de consumo energético constantes na respectiva LCVM, se dará com a observância do art. 4º da Instrução Normativa nº 11, de 25 de julho de 2014, do Ibama, e considerando-se, como pré-ensaio, os valores declarados pelo fabricante ou pelo importador de veículos.

§ 5º Para fins de atendimento ao caput, serão considerados os resultados provenientes da Avaliação de Manutenção da Declaração do Fornecedor, nos termos da Portaria Inmetro nº 169, de 03 de maio de 2023, ou suas sucedâneas.

Capítulo V

Dos Veículos com Novas Tecnologias de Motorização

Art. 14. Para os modelos de veículos com novas tecnologias de motorização ou propulsão, é possível, a critério do fabricante ou do importador de veículos, ser aplicado Fator de Ponderação como multiplicador dos emplacamentos realizados durante o período de contabilização das janelas de medições anuais estabelecidas no Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025.

§ 1º Para fins do disposto no caput, serão consideradas as seguintes novas tecnologias de motorização ou propulsão:

I - veículo híbrido: veículo equipado com sistema de tração elétrica sem tecnologia de recarga elétrica externa, que trabalhe em conjunto ou separadamente com motor de pistão alternativo de ignição por centelha ou por compressão;

II - veículo híbrido plug-in: veículo equipado com sistema de tração elétrica com tecnologia de recarga elétrica externa, que trabalhe em conjunto ou separadamente com motor de pistão alternativo de ignição por centelha ou por compressão;

III - veículo elétrico puro: veículo com motor de propulsão elétrica, com energia proveniente de acumuladores elétricos, com autonomia mínima de 80 km; e

IV - veículo à célula de combustível: veículo equipado com motor de propulsão elétrica, com energia proveniente da conversão química do hidrogênio, etanol ou bio-metano em energia elétrica, podendo esta ser armazenada em acumuladores elétricos, com autonomia mínima de 80 km.

§ 2º Os veículos referidos no § 1º devem atender às prescrições das regras ABNT NBR 16567:2020 ou ABNT NBR 17142:2023 ou suas sucedâneas.

§ 3º Os Fatores de Ponderação são os abaixo apresentados:

| Tecnologia | Fator de Ponderação | | | |
|---|---------------------|------|------|------------------|
| | 2027 | 2028 | 2029 | A partir de 2030 |
| Híbrido (etanol ou flex-fuel com paridade energética, de que trata o art. 9º, entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100) igual ou superior a 1 (um), com consumo energético aferido antes dos créditos do uso de tecnologias, de que tratam os arts. 7º, 8º e 9º, inferior a 1,35 MJ/km). | 1,50 | 1,25 | 1,00 | 1,00 |
| Híbrido: I - Flex-fuel com paridade energética, de que trata o art. 9º, entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100) inferior a 1 (um); II - Flex-fuel com consumo energético aferido antes dos créditos do uso de tecnologias, de que tratam os arts. 7º, 8º e 9º, maior ou igual a 1,35 MJ/km; III - Gasolina ou Diesel. | 1,25 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Híbrido plug-in (etanol ou flex-fuel com paridade energética, de que trata o art. 9º, entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100) igual ou superior a 1 (um)). | 2,00 | 1,50 | 1,25 | 1,00 |



| | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Híbridoplug-in: I -Flex-fuel com paridade energética, de que trata o art. 9º, entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100) inferior a 1 (um); II - Gasolina ou Diesel. | 1,25 | 1,25 | 1,00 | 1,00 |
| Elétrico a Bateria | 3,00 | 2,50 | 2,00 | 1,00 |
| Célula de combustível | 4,00 | 3,00 | 2,50 | 2,00 |

§ 4º Os fatores previstos no § 3º correspondem ao ano-base de referência, considerando-se, para efeito de cálculo, os 12 (doze) meses anteriores à data de apuração, compreendidos entre 1º de outubro do ano anterior e 30 de setembro do ano de referência.

§ 5º Será facultada a utilização do Fator de Ponderação de que trata o § 3º aos veículos classificados como híbridos, nos termos da norma ABNT NBR 16567:2020 ou suas sucedâneas, que atendam cumulativamente ao disposto no § 3º e ao requisito previsto no Anexo III desta Portaria, item 1, inciso V, desde que não seja utilizado, cumulativamente, o crédito correspondente previsto no referido item.

§ 6º O benefício oriundo da aplicação dos fatores de ponderação de que trata o § 3º fica limitado em, no máximo, 0,033 MJ/Km por fabricante ou por importador de veículos.

Art. 15. Para os modelos de veículos de alta performance, conforme definido na alínea "h" do item 1 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, a critério do fabricante ou do importador de veículos, poderá ser aplicado Fator de Correção do valor do consumo energético do veículo correspondente a 0,75 (setenta e cinco centésimos), após os créditos de que tratam os arts. 7º a 11.

§ 1º O Fator de Correção de que trata o caput somente poderá ser aplicado pelo fabricante ou pelo importador de veículos que apresente, em cada um dos anos-calendário do Programa, emplacamento de até três mil unidades, considerando-se nesse cômputo também os veículos comercializados pelo fabricante ou pelo importador de veículos que não se caracterizem como veículos de alta performance.

§ 2º Para os modelos de veículos de alta performance, com relação potência/peso (RPP) acima de 160 (cento e sessenta), poderá, a critério do fabricante ou do importador de veículos, ser aplicado Fator de Correção do valor do consumo energético do veículo, correspondente a 0,55 (cinquenta e cinco centésimos), após os créditos do uso das tecnologias de que tratam os arts. 7º a 11, conforme o disposto no item 12 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, respeitado o limite de emplacamento de até 200 (duzentas) unidades em cada um dos anos-calendário do Programa, e respeitando-se a regra do § 1º para os emplacamentos totais da empresa.

§ 3º O Fator de Correção de que trata o caput somente poderá ser aplicado pelo fabricante ou pelo importador de veículos para os atendimentos das metas descritas no item 2 da seção B do Decreto nº 12.435, de 2025, não podendo ser utilizado em outros regulamentos para fins de tributação e incentivo.

Art. 16. Para os modelos de veículos que não se enquadrem nos arts. 14 e 15, deverá ser aplicado o Fator de Ponderação 1,0 (um) como multiplicador das vendas totais no período considerado e o Fator de Correção do valor do consumo energético do veículo de 1,0 (um).

Parágrafo único. Os fatores de ponderação e de correção de que tratam o caput e os arts. 14 e 15 poderão ser aplicados conjuntamente em um mesmo modelo de veículo.

Capítulo VI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 17 Ato do Secretário de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços:

I - dará publicidade às intensidades de carbono das fontes de energia (ICE) referentes aos combustíveis e energéticos, de referência e de campo, bem como à participação dos combustíveis líquidos ou gasosos ou da energia elétrica, fixados pelo Conselho Nacional de Política Energética, em conformidade com o art. 5º da Lei nº 14.993, de 8 de outubro de 2024, e com o item 17, alíneas "a" e "b" do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025;



II - determinará e publicará - após a publicação, pelo Conselho Nacional de Política Energética, dos valores de ICE, referentes ao ano de 2022, e a participação do etanol hidratado em relação à gasolina tipo C, expressa em porcentagem na base do conteúdo energético, referentes ao ano de 2023 - em conformidade com o item 17, alínea "c" do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, os valores das intensidades de carbono médias das fontes de energia do mercado para o conjunto de:

a) ICM' - veículos leves de passageiros, veículos leves comerciais - categoria 1, veículos utilitários esportivos compactos, veículos com tração nas quatro rodas (tração 4X4) para uso fora de estrada e veículos utilitários

esportivos grandes;

b) ICM" - veículos leves comerciais - categoria 2.

Art. 18. Fica instituído Grupo Técnico, no âmbito do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, para avaliar a necessidade de adequação dos parâmetros do Fator de Uso do Combustível Renovável (FUCR), regulamentados pelo Decreto nº 12.435, de 2025.

§ 1º O Grupo Técnico deverá elaborar, no prazo de até seis meses, relatório circunstanciado, que será submetido à Secretaria de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços - SDIC, podendo sugerir a manutenção ou a alteração dos índices estabelecidos.

§ 2º O Grupo Técnico será composto por:

I - representante da Secretaria de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços, que o coordenará, sendo um titular e um suplente;

II - representante de órgão do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, sendo um titular e um suplente;

III - representantes da academia, sendo dois titulares e dois suplentes da Associação Brasileira de Engenharia Automotiva;

IV - representante dos trabalhadores, sendo um titular e um suplente do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC.

V - representantes do setor de combustíveis, sendo um titular e um suplente da Petróleo Brasileiro S.A.; e um titular da União da Indústria de Cana-de-Açúcar e Bioenergia e um suplente da União Nacional do Etanol de Milho.

§ 3º A indicação dos representantes de que trata o § 2º será encaminhada à Secretaria-Executiva do Grupo Técnico por meio de comunicado oficial.

§ 4º A oficialização dos indicados de que trata o § 3º dar-se-á por registro em ata da primeira reunião do Grupo Técnico posterior ao recebimento da indicação.

§ 5º As funções dos membros do Grupo Técnico não serão remuneradas e o exercício será considerado serviço público relevante.

§ 6º As reuniões do Grupo Técnico:

I - ocorrerão em caráter ordinário, mensalmente, e, em caráter extraordinário, em caso de urgência e relevância;

II - realizar-se-ão com a participação da maioria absoluta dos membros;

III - serão convocadas pela Secretaria-Executiva do Grupo Técnico; e

IV - poderão ocorrer presencialmente ou por meio de videoconferência, a critério da Secretaria Executiva do Grupo Técnico.



§ 7º As decisões do Grupo Técnico serão tomadas por maioria simples dos membros, com registro de eventuais dissensos e abstenções, cabendo ao Coordenador, além do voto ordinário, o de qualidade.

§ 8º A critério da Secretaria-Executiva do Grupo Técnico, poderão ser convidados para as reuniões de que trata o § 6º, representantes de outros Ministérios, pessoas de notório saber, instituições e organizações da sociedade civil, empresas e entidades ligadas ao setor, que terão a presença registrada na ata da reunião e na lista de presença.

§ 9º O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis serão convidados permanentes das reuniões do Grupo Técnico.

§ 10. A Secretaria-Executiva do Grupo Técnico será exercida pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, por meio do Departamento de Desenvolvimento da Indústria de Alta-Média Complexidade Tecnológica - DIAM da Secretaria de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços, que prestará o apoio administrativo necessário para o funcionamento e a execução dos trabalhos do referido Grupo.

Art. 19. Esta Portaria entra em vigor na data da publicação.

Parágrafo único. A Portaria terá vigência até 30 de setembro de 2026.

GERALDO JOSÉ RODRIGUES ALCKMIN FILHO

ANEXO I

PREPARAÇÃO E AVALIAÇÃO DE SUBMISSÕES PARA NOVAS TECNOLOGIAS OFF-CYCLE

A. DEFINIÇÕES:

1. Para efeitos desta portaria, entende-se como:

a) Nova tecnologia Off-Cycle: tecnologias em que o efeito na eficiência energética do veículo ao longo de sua vida não é plenamente mensurável no ciclo base de ensaio de emissões e consumo. Esta tecnologia deve estar de acordo com as premissas do artigo 7º dessa Portaria.

b) Ciclo base de ensaio de emissões e consumo: ciclo para a medição de emissões e consumo conforme as normas ABNT NBR 6601, ABNT NBR 16567, ABNT NBR 7024 ou respectivas sucedâneas. Para veículos elétricos: conforme norma ABNT 17142 ou sua sucedânea.

c) Tecnologia de base: tecnologia embarcada no veículo utilizado como base comparativa para demonstrar a melhoria em eficiência energética com a nova tecnologia off-cycle.

d) Veículo de base (B): veículo utilizado como base comparativa, considerando que o mesmo não possui a nova tecnologia off-cycle, objeto de pleito no processo. O veículo de base deve ser analisado caso a caso, conforme item D deste anexo. Em circunstâncias em que um veículo de base não possa ser construído, pode ser realizada uma simulação ancorada em teoria científica.

e) Veículo de base com tecnologia proposta (P): veículo utilizado para comparação, equipado com a nova tecnologia off-cycle objeto do pleito.

f) Fator de uso (FU): fator destinado a ponderar o incremento de eficiência energética, em função de ativação parcial da nova tecnologia off-cycle, sob as condições modificadas de operação. O fator de uso deve representar uma parcela média do uso da tecnologia.

g) Entidade independente: pessoa jurídica com relação independente do solicitante da nova tecnologia off-cycle ou de seus beneficiários, que demonstre condições técnicas de avaliar a tecnologia proposta.

Condições modificadas de operação: conjunto de condições em que a melhoria da eficiência energética em MJ/km será medida e/ou calculada. As condições modificadas de operação devem ser definidas para garantir o acionamento da tecnologia proposta, permitindo o cálculo/medição de reduções de consumo em MJ/km.



O ensaio de certificação deve ser utilizado como referência para definir as condições modificadas de operação. Ele fornece valores de duração, distância, perfil de condução, velocidade máxima que são usados como bases para definir a proposta de condições modificadas de operação sob as quais será medida/calculada a redução de consumo em MJ/km. A metodologia de ensaio deve fornecer resultados verificáveis e exatos. O incremento de eficiência energética tem que ser reproduzido por entidade independente utilizando-se técnicas de medição e modelamento normalizadas.

B. SUBMISSÃO DE UMA CANDIDATURA

B.1. Requisitos:

2. O interessado deve enviar ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços uma solicitação de aprovação da nova tecnologia off-cycle. A avaliação da solicitação de créditos adicionais para nova tecnologia off-cycle somente será iniciada se o processo de submissão estiver completo.

3. Antes de qualquer apresentação de um pedido, o requerente deve verificar se as decisões já publicadas podem aplicar-se à nova tecnologia off-cycle proposta. Caso valores de crédito já publicados não forem diretamente aplicáveis, o requerente deverá prosseguir com a submissão, baseando-se nos métodos de ensaio anteriormente aprovados para a tecnologia em questão.

4. Após a recepção da solicitação, há verificação se todos os documentos necessários para iniciar a avaliação foram fornecidos com a solicitação. A lista de verificação para avaliar a completude do pedido está descrita no item C.

5. Se o pedido for considerado completo, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços finalizará a avaliação e tomará decisão de aprovação ou rejeição.

6. Se o pedido estiver incompleto, o requerente será solicitado a fornecer as informações faltantes. Somente quando o pedido for considerado completo terá sua avaliação iniciada.

7. Durante processo de avaliação, poderá haver troca de informações entre o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços e o requerente, a fim de clarificar eventuais questões necessárias. A pré-triagem qualitativa é opcional e dada como uma possibilidade para o candidato melhorar alguns elementos de sua aplicação.

8. O requerente deve indicar claramente quais partes da solicitação devem ser consideradas informações confidenciais e apresentar as justificativas pertinentes.

9. A metodologia de ensaio será acessível ao público assim que a nova tecnologia off-cycle for aprovada, ou quando uma decisão existente for alterada.

10. As metodologias de ensaio para novas tecnologias, uma vez aprovadas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, serão publicadas para outros fabricantes ou interessados que não o titular da solicitação e poderão ser utilizadas na validação de tecnologia semelhante à nova tecnologia off-cycle aprovada. As decisões de aprovação estarão acessíveis no Diário Oficial da União.

11. O Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços publicará a metodologia de ensaios e cálculo. No entanto, não incluirá detalhes relativos às informações confidenciais.

B.2 Avaliação do pedido:

12 A avaliação terá as seguintes etapas:

12.1 Verificação do atendimento aos requisitos: documentos gerais e de apoio.

12.2 Pré-triagem qualitativa (é opcional e dada como uma possibilidade para o candidato melhorar alguns elementos de sua aplicação).

12.3 Avaliação técnica e aprovação da nova tecnologia off-cycle.

13. Consulta pública: caso o requerente utilize uma metodologia já aprovada e apenas o valor do crédito é o objeto de aprovação, o mesmo pode solicitar isenção de consulta pública a fim de acelerar o processo de publicação dos créditos. Para tanto, é necessário incluir em seu pedido as seguintes informações:



13.1 Citação da metodologia previamente aprovada, incluindo número do despacho do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços;

13.2 Todos os dados de teste, modelagem e cálculos de crédito necessários específicos do fabricante e do veículo;

13.3 Quaisquer outros detalhes específicos do veículo ou da tecnologia exigidos de acordo com a metodologia previamente aprovada para avaliar e apoiar um valor de crédito apropriado;

13.4 Manter todas as informações requeridas no item C.

13.5 O procedimento para avaliação de um pedido de alteração de uma decisão é, no seu tempo e sequência, semelhante ao utilizado na avaliação dos pedidos originais.

13.6 A isenção de consulta pública não significa a aprovação dos créditos.

B.3 Publicação da decisão do Ministério:

14. Os créditos aprovados serão retroativos para os modelos equipados com a tecnologia, sendo válidos a partir da data oficial de solicitação.

C. DOCUMENTAÇÃO DE APOIO:

15. Nome, endereço e pessoa de contato do requerente.

16. Breve descrição da metodologia de ensaio, indicando se os ensaios são realizados em componentes, sistemas ou num veículo inteiro.

17. Resumo do pedido de publicação.

18. Lista de documentação de apoio.

19. Descrição técnica da nova tecnologia off-cycle e da forma como é instalada num veículo, descrita por escrito e, se for o caso, por meio de desenhos técnicos.

20. Previsão sobre quais veículos serão equipados com a tecnologia em análise, possivelmente divididos em categorias definidas em que a nova tecnologia off-cycle será aplicada (apenas estimativa).

21. Número esperado de veículos no seu conjunto (ou por categorias de veículos, conforme item 20) equipados com a nova tecnologia off-cycle específica que chega ao mercado com um calendário previsto (apenas estimativa).

22. Descrição das características da tecnologia que podem afetar a eficiência energética do veículo.

23. Verificação de possíveis efeitos de deterioração. O requerente deve apresentar uma descrição técnica sobre a garantia dos efeitos da tecnologia ao longo da vida.

24. Descrição da metodologia de ensaio:

24.1 Parâmetros que influenciam a tecnologia;

24.2 Medição ou condição de modelagem e equipamento;

24.3 Procedimento de medição ou modelagem;

24.4 Método de cálculo de melhoria de eficiência energética.

25. Aplicação da metodologia de ensaio para o estudo de caso e cálculo de melhoria de eficiência energética resultantes correspondentes (diferenciadas por segmento de veículo previsto, se aplicável).

26. Análise de tolerância da tecnologia - range de melhoria de eficiência com efeitos na produção (variabilidade) - conforme item 40.

27. Verificação do atendimento dos critérios de elegibilidade:

27.1 Avaliação de cobertura nos ciclos de ensaios de certificação - confirmação de tecnologia não mensurável, ou parcialmente mensurável no ciclo;

27.2 Influência do motorista no impacto dos resultados de eficiência da nova tecnologia off-cycle.



28. Relatório(s) de verificação de uma entidade independente:
- 28.1. Protocolos de teste de todas as medições relevantes;
 - 28.2. Verificação do cumprimento dos critérios de elegibilidade;
 - 28.3. Verificação de possíveis efeitos de deterioração;
 - 28.4. Verificação da adequação da metodologia de ensaio para determinar a melhoria de eficiência energética resultante da nova tecnologia off-cycle (apenas para novas metodologias de ensaio).
29. Dados técnicos detalhados do(s) veículo(s) de estudo de caso e/ou componentes e/ou hardware.
30. Dados sobre análises experimentais de efeitos de deterioração ou argumentação sólida em caso de inexistência.
31. Identificação de interações com tecnologias inovadoras aprovadas existentes para análise de aplicação de metodologia de teste.

32. Se o requerente for um grupo de fabricantes ou fornecedores, a entidade independente deve efetuar as verificações referidas em relação a cada membro do grupo requerente, se for o caso.

D. DEMONSTRAÇÃO DE MELHORIA NA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

33. Metodologia de testes: O método de referência para demonstrar o efeito da melhoria na eficiência energética de uma nova tecnologia off-cycle deve consistir em efetuar medições do veículo num banco dinamométrico. No entanto, para demonstrar a melhoria da eficiência energética, pode também basear-se em ensaios de componentes, em cálculos simplificados ou em metodologias de modelamento.

34. Procedimento de cálculo: A melhoria da eficiência energética de uma nova tecnologia off-cycle é obtida a partir de um ou de vários ensaios realizados em condições de ensaio modificadas e devem proporcionar a diferença entre a nova tecnologia off-cycle e a tecnologia de base.

A melhoria da eficiência energética correspondente é ponderada por um fator de uso.



Equação 1:

$$\Delta CE_{CM,i} = (B_{CM,i} - P_{CM,i}) \cdot FU_{CM,i} \quad i = 1, 2, \dots$$

Onde:

$\Delta CE_{CM,i}$: representa a melhoria energética da nova tecnologia off-cycle sob as condições modificadas de operação proposta i.

$B_{CM,i}$: representa a eficiência energética do veículo de base nas condições modificadas de operação i.

$P_{CM,i}$: representa a eficiência energética do veículo de base com tecnologia proposta nas condições modificadas de operação i.

$FU_{CM,i}$: representa o fator de uso para as condições modificadas de operação i.

35. Para propor adequadamente as condições modificadas e os fatores de uso, o requerente deve justificar adequadamente:

35.1. Os parâmetros que influenciam o funcionamento da nova tecnologia off-cycle;

35.2. Os parâmetros abrangidos pelo ensaio de certificação, as condições de ensaio modificadas e os fatores de uso.

36. Além do acima exposto, quando ativas nas condições de certificação, as novas tecnologias e as de base devem ser testadas para subtrair a energia correspondente. Subtraindo-se o benefício da tecnologia nas condições de certificação, a equação 1 é expressa conforme equação 2, em que o valor de consumo energético com a tecnologia ativa sob as condições modificadas deve ser subtraído do valor do consumo energético do veículo base sob condições de certificação.

Equação 2:

$$CE_{f(MJ/km)} = \sum \Delta CE_{CM,i} - \Delta CE_{cert}$$

Equação 3:

$$\Delta CE_{cert} = (B_{cert} - P_{cert}) \cdot FU_{cert}$$

Onde:

CEf (MJ/km): representa a melhoria energética final da nova tecnologia off-cycle.

$\Delta CE_{CM,i}$; representa a melhoria energética da nova tecnologia off-cycle sob as condições modificadas de operação proposta i.

ΔCE_{cert} (MJ/km): representa a melhoria energética da nova tecnologia off-cycle sob as condições de certificação.

Bcert: representa a eficiência energética do veículo de base nas condições de certificação.

Pcert: representa a eficiência energética do veículo de base com tecnologia proposta nas condições de certificação.

FUcert: representa o fator de uso para as condições de certificação.

37. Os valores de eficiência energética BCM,i, PCM,i, Bcert, e Pcert representam uma média aritmética de uma série de medidas individuais e consecutivas. As condições de ensaio (por exemplo, temperatura, altitude, umidade no laboratório de ensaio, estado de carga da bateria, parâmetros de resistência ao rolamento etc) sempre que tiverem influência no resultado de desempenho da nova tecnologia off-cycle, devem ser iguais para todas as séries de medições e devem ser equivalentes às condições de ensaio das medições de certificação (exceto os parâmetros que influenciam naturalmente o desempenho da nova tecnologia off-cycle).

38. Para evitar a dupla contagem, a eficiência energética em condições de ensaio modificadas (BCM,i e PCM,i) deve ser corrigida pela diferença entre a eficiência energética do(s) mesmo(s) veículo(s), medida sob condições de ensaio de certificação (Bcert e Pcert). Quando for evidente que a tecnologia não gera diferença no resultado da eficiência energética medida no veículo de base e no veículo de base com tecnologia proposta no ciclo de certificação, os cálculos podem ser efetuados sem medições sob condições de certificação (Bcert e Pcert). Na prática, recomenda-se realizar medições sempre para todas as quatro combinações de tecnologia e condição de teste, uma vez que este procedimento elimina todas as possíveis diferenças entre a nova tecnologia off-cycle e o veículo de base não causadas pela nova tecnologia off-cycle em si.

39. Para propor adequadamente as condições modificadas e os fatores de uso, o requerente deve justificar adequadamente:

39.1. Os parâmetros que influenciam o funcionamento da nova tecnologia off-cycle;

39.2. Os parâmetros abrangidos pelo ensaio de certificação, as condições de ensaio modificadas e os fatores de uso.

E. QUANTIFICAÇÃO DA INCERTEZA

40. A incerteza dos resultados da metodologia de ensaio (devido às incertezas de medição ou modelamento) deve ser quantificada e fornecida com o valor de redução do consumo energético em MJ/km resultante.

41. Para permitir um tratamento estatístico simples dos resultados dos ensaios, assume-se que a distribuição da incerteza é caracterizada pelo seu desvio padrão (sendo equivalente, no caso de uma incerteza normalmente distribuída, a um intervalo de confiança de 68% em torno da média). A equação 4 mostra a fórmula para quantificar a incerteza, como desvio padrão da média.



Equação 4:

$$s_{\bar{x}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

s \bar{x} : Desvio padrão da média da amostra \bar{x} ;

s x : Desvio padrão da amostra x;

x_i: Dados de exemplo;

x: Média dos dados da amostra;

n: Número de observações da amostra.

42. As incertezas devem ser minimizadas através da aplicação de medidas adequadas. Em caso de elevada variação entre os valores de medições individuais, o número de medições deve ser aumentado para reduzir a incerteza do valor médio resultante.



43. A propagação das incertezas deve ser considerada. Os valores de incerteza das variáveis (por exemplo, séries de medições individuais) devem ser combinados com um valor total utilizando a lei de propagação da incerteza (equação 5) ou opcionalmente um método de Monte Carlo mais sofisticado.

Equação 5:

$$SC_{MJ/km} = \sqrt{\sum_{j=1}^m \left(\left. \frac{\partial C_{MJ/km}}{\partial x_j} \right|_{x_j=\bar{x}_j} \cdot s_{x_j} \right)^2}$$

SC_{MJ/km}

: Desvio padrão do total de redução de consumo energético em MJ/km arredondado para duas casas decimais.

$$\left. \frac{\partial C_{MJ/km}}{\partial x_j} \right|_{x_j=\bar{x}_j}$$

: Sensibilidade da redução calculada de MJ/km em relação à variável x.

s_{x_j}

: Desvio padrão de \bar{x}_j

m: Número de variáveis com incerteza

44. Todos os testes (físicos ou virtuais) devem ser validados pela entidade de verificação independente. Os testes descartados devem ser documentados e as razões para descartá-los devem ser informadas. Todas as medidas físicas devem ser realizadas pelo menos 5 (cinco) vezes.

45. No caso de ensaios virtuais (modelamento), a incerteza deve ser estimada utilizando um juízo de engenharia sólido: em particular, deve ser documentada uma lista de parâmetros-chave e o efeito da sua variação dentro de um intervalo.

46. Em casos excepcionais, quando o requerente puder demonstrar um esforço elevado inadequado nos ensaios, poderá ser proposta uma redução do número mínimo de medições físicas, enquanto se aguarda o cumprimento de requisitos mais rigorosos em matéria de incerteza estatística.

47. Em caso de elevada variação entre os valores de medições individuais, o número de medições deve ser aumentado para reduzir a incerteza do valor médio resultante. O número ou a precisão dos ensaios devem ser aumentados até que o valor resultante da Equação 5 não exceda 30% do valor de redução do consumo energético em MJ/km.

48. A incerteza determinada para a redução total de consumo energético da metodologia de ensaio proposta não deve exceder a incerteza máxima admissível (equação 6).

Equação 6:

$$SC_{MJ/km} = \sqrt{\sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial C_{MJ/km}}{\partial x_j} \Big|_{x_j=\bar{x}_j} \cdot s_{x_j} \right)^2} \leq U_{max}$$

$SC_{MJ/km}$

: Desvio padrão do total de redução de MJ/km arredondado para duas casas decimais.

$$\frac{\partial C_{MJ/km}}{\partial x_j}$$

: Sensibilidade da redução calculada de MJ/km em relação à variável x.

s_{x_j}

: Desvio padrão de \bar{x}_j .



m: Número de variáveis com incerteza.

Umax: Incerteza máxima admissível (30% do valor de redução do consumo energético em MJ/km).

ANEXO II

DADOS PARA CÁLCULO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ALCANÇADA PELA FROTA

1. Para a apresentação dos valores atingidos de consumo energético, o fabricante ou o importador de veículos, conforme item 8 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, deverá encaminhar a este Ministério a planilha "Dados de Eficiência Energética Alcançados pela Frota", abaixo definida, preenchida.

2. As planilhas deverão ser apresentadas em forma eletrônica (PDF assinado e Excel), conforme modelo a ser disponibilizado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

3. A entrega das planilhas deverá ser realizada conforme o art. 3º desta Portaria.

4. A não entrega da planilha completamente preenchida dentro do prazo acima definido impedirá a verificação do cumprimento das metas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

5. Devem ser geradas planilhas com os cálculos individualmente para cada uma das metas, CEM1' e ECM1'; CEM1" e ECM1", estabelecidas respectivamente pelos itens 14 e 15 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, assim como uma planilha com o resultado da meta de eficiência energética do fabricante ou do importador de veículos considerando a consolidação das duas metas, conforme item 6 e 7, a seguir.

6. A meta de eficiência energética do fabricante ou do importador de veículos deve contabilizar os créditos e débitos gerados para cada uma das metas CEM1^a, CEM1^b, devendo ser realizada conforme a seguinte expressão, utilizando duas casas decimais e desprezando as demais, apenas no resultado final, devendo seu resultado ser maior ou igual a zero:

$$\frac{(CEM1' \cdot Emplacamento') + (CEM1'' \cdot Emplacamento'')}{Emplacamento' + Emplacamento''} - X2 \geq 0$$

7. A meta de emissão de dióxido de carbono do fabricante ou do importador de veículos deve contabilizar os créditos e débitos gerados para cada uma das metas ECM1', ECM1'', devendo ser realizada conforme a seguinte expressão, utilizando duas casas decimais e, no resultado final apenas, desprezando estas casas decimais, devendo seu resultado ser maior ou igual a zero:

$$\frac{(ECM1' \cdot Emplacamento') + (ECM1'' \cdot Emplacamento'')}{Emplacamento' + Emplacamento''} - T2 \geq 0$$

8. Planilha Dados de Eficiência Energética alcançados pela Frota:

Número CAT - número do Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito, emitido pelo Senatran.

NÚMERO CAT - Número do Certificado de Adequação
Código MMV - código de Marca/Modelo/Versão.

MMV – nome da Marca/Modelo/Versão.

LICV - número da Licença para Uso da Configuração de Veículos ou Motor, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), daquela configuração de veículo (Marca, Modelo e Versão).

M.O.M. (Kg) - é a massa do veículo mestre completo em ordem de marcha, conforme definido pela Norma ABNT NBR ISO 1176:2006, ou sucedânea, incluindo massa da(s) roda(s) sobressalente(s), do extintor de incêndio, peças sobressalentes padrão, calcos e caixa de ferramentas padrão constante da respectiva LCV.

M (Kg) - é o valor de massa dos veículos do fabricante ou do importador de veículos, correspondendo à massa do veículo completo em ordem de marcha definida conforme a norma ABNT NBR ISO 1176-2006 ou sucedânea, considerando o Fator de Ponderação calculado da seguinte forma:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i \cdot b_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^n (b_i \cdot d_i)}$$

E0 e E2 – são as forças resistivas obtidas nos ensaios de coast down/ constante da LCVM referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha.

Emplacamentos - número total de emplacamentos registrados na Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), dos veículos referentes à Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha, no período considerado de acordo com, e conforme dados da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran).

Código TIPI - é o código de enquadramento da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados - TIPI, aprovada pelo Decreto nº 11.158, de 29 de julho de 2022, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha.

Classificação do veículo - é a categoria na qual o veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha é classificado, de acordo com as alíneas "b" a "g" do item 1 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025

Fator de Correção - é o Fator de Correção do consumo energético para veículos de alta performance, conforme definido no art. 15 desta Portaria. Quando não houver Fator de Correção para veículos de alta performance, preencher com o valor 1,0.

Fator de Ponderação - é o Fator de Ponderação para veículos movidos a novas fontes de energia a ser aplicado como multiplicador na respectiva Quantidade de Emplacamento da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), conforme definido no art. 14 desta Portaria. Quando não houver Fator de Ponderação para veículos movidos a novas fontes de energia preencher com o valor 1,0.

CEPeta (MJ/km) - é o valor de consumo energético combinado aferido com etanol de referência conforme norma ABNT NBR 7024:2017 (MJ/km) ou conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, para caso de veículos híbridos não recarregáveis por fontes externas, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CEPgas (MJ/km) - é o valor de consumo energético combinado aferido com gasolina de referência conforme norma ABNT NBR 7024:2017 (MJ/km) ou conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, para caso de veículos híbridos não recarregáveis por fontes externas, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CEPdie (MJ/km) - é o valor de consumo energético combinado aferido com diesel de referência conforme norma ABNT NBR 7024:2017 (MJ/km) ou conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, para caso de veículos híbridos não recarregáveis por fontes externas, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CEPgvr (MJ/km) - é o valor de consumo energético combinado aferido com gás de referência conforme norma ABNT NBR 7024:2017 (MJ/km) ou conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, para caso de veículos híbridos não recarregáveis por fontes externas, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CEPel (MJ/km) - é o valor de consumo energético combinado aferido com energia elétrica conforme norma ABNT NBR 17142:2023 (MJ/km), ou sucedânea, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CECSTSCgas (MJ/Km) - é o valor de consumo energético combinado no modo híbrido em carga sustentada aferido com gasolina de referência conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CECSTSCeta (MJ/Km) - é o valor de consumo energético combinado no modo híbrido em carga sustentada aferido com etanol de referência conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CECSTSCdie (MJ/Km) - é o valor de consumo energético combinado no modo híbrido em carga sustentada aferido com diesel de referência conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

CEFACTSC (MJ/Km) - é o valor de consumo energético em modo elétrico conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea, sem considerar os créditos de tecnologia, referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

Os campos de consumo energético devem ser preenchidos de acordo com o combustível/tecnologia aplicável ao veículo Marca, Modelo e Versão de cada linha da Planilha. Os campos não aplicáveis devem ser preenchidos com 0,0000.

Fator de Utilização (UF) - é o fator para veículos híbridos plug-in, que representa a proporção estatística das distâncias percorridas pelo veículo utilizando a energia elétrica armazenada na bateria em relação ao total de distâncias percorridas, conforme norma ABNT NBR 16567:2020, ou sucedânea:

$$UF_{combinado} = 55\% \cdot UF_{cidade} + 45\% \cdot UF_{estrada}$$

CEPSC Homologação (MJ/km) - é o valor de consumo energético sem os créditos de que tratam os arts. 7º, 8º e 9º desta Portaria, homologado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e constante da LCVM referente ao veículo Marca, Modelo e Versão desta linha da Planilha considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

Paridade Energética - paridade energética (MJ/Km) entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100), calculada na forma do inciso I do item 1 do anexo IV.

% de redução Eco - valor percentual de redução a ser aplicado ao valor CEPSC Homologação, limitado a 6%, calculado conforme o inciso I do item 1 do anexo IV. Para veículos diesel, gasolina e elétrico, declarar 0 para este campo.

Paridade Energética > 1 - crédito para motorização Flex Eficiente definido conforme o inciso II do item 1 do anexo IV. Para veículos diesel, gasolina e elétrico, declarar 0 para este campo.



CEPSC_E (MJ/km) - valor de consumo energético sem os créditos das tecnologias, mas considerando o percentual de redução do Eco (% red. Eco) e a Paridade Energética > 1, calculado da seguinte forma:

$$\text{CEPSC}_E = \left(e_i \cdot \left(1 - \frac{f_i}{100} \right) \right) - g_i$$

Z (MJ/km) - valor de Consumo Energético atingido por CEM1' e CEM1'', sem os créditos de que tratam os arts. 7º e 8º, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), sem considerar o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n (h_i \cdot b_i \cdot c_i)}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

Y (MJ/km) - valor de Consumo Energético atingido por CEM1' e CEM1'', sem os créditos de que tratam os arts. 7º e 8º, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n (h_i \cdot b_i \cdot c_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^n (b_i \cdot d_i)}$$

CEPCC (MJ/km) - consumo energético com os créditos das tecnologias de que tratam os arts. 7º e 8º desta Portaria.

$$CEPCC = (h_i - i_i)$$

W (MJ/km) - valor de Consumo Energético atingido por CEM1' e CEM1'', com créditos das tecnologias definidas nos art. 7º e 8º, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:



$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (k_i \cdot b_i \cdot c_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^n (b_i \cdot d_i)}$$

Z_{emp} (MJ/km) - valor de Consumo Energético atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, sem créditos das tecnologias, ponderado pela Quantidade de Emplacamento da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), sem considerar o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$Z_{emp} = \frac{(Z' \cdot Emplacamentos') + (Z'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$

Y_{emp} (MJ/km) - valor de Consumo Energético atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, sem créditos das tecnologias, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$Y_{emp} = \frac{(Y' \cdot Emplacamentos') + (Y'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$

W_{emp} (MJ/km) - valor de Consumo Energético atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, com créditos das tecnologias definidas nos art. 7º e 8º, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$W_{emp} = \frac{(W' \cdot Emplacamentos') + (W'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$

X1 (MJ/km) - valor do Consumo Energético atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, reduzido do Fator de Ponderação:

Se $Z_{emp} - Y_{emp} \leq 0,033$, implica em $X1 = Y_{emp}$

Se $Z_{emp} - Y_{emp} > 0,033$, implica em $X1 = Z_{emp} - 0,033$

X2 (MJ/km) - valor do Consumo Energético Final atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, reduzido do Fator de Ponderação e dos créditos de tecnologias:

Se $X1 - W_{emp} \leq 0,0936$, implica em $X2 = W_{emp}$

Se $X1 - W_{emp} > 0,0936$, implica em $X2 = X1 - 0,0936$

CEM1 (MJ/km) - é o valor máximo de Consumo Energético (CEM1' ou CEM1''), calculado conforme a respectiva expressão matemática, definida pelo item 14 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, e conforme as informações constantes na planilha deste Anexo como segue:

CEM1' = $0,621492 + 0,000720 \times M'$

OU

CEM1'' = $0,344199 + 0,001009 \times M''$

A confirmação do atendimento ao disposto no item 14 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, dar-se-á quando a diferença entre o valor de CEM1 e X2 for maior ou igual a zero, com o resultado truncado até a segunda casa decimal, conforme item 6 deste anexo.

EPRVSC (gCO2e/km) - Emissão de CO2e do poço à roda do veículo sem os créditos de que tratam os arts. 7º, 8º e 9º desta Portaria, calculado conforme equações definidas no item 16 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, considerando os valores de consumo energético combinado sem créditos.

J (gCO2e/km) - valor de emissão de CO2e do poço à roda atingido por ECM1' e ECM1'', sem créditos de que tratam os arts. 7º, 8º e 9º, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), sem considerar o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$J = \frac{\sum_{i=1}^n (p_i \cdot b_i \cdot c_i)}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

K (gCO2e/km) - valor de emissão de CO2e do poço à roda atingido por ECM1' e ECM1'', sem créditos de que tratam os arts. 7º, 8º e 9º, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:



$$K = \frac{\sum_{i=1}^n (p_i \cdot b_i \cdot c_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^n (b_i \cdot d_i)}$$

EPRVCC (gCO₂e/km) - Emissão de CO₂e do poço à roda do veículo com os créditos das tecnologias de que tratam os arts. 7º e 8º desta Portaria, calculado conforme equações definidas no item 16 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, considerando os valores de consumo energético combinado com créditos.

L (gCO₂e/km) - valor de emissão de CO₂e do poço à roda atingido por ECM1' e ECM1'', com créditos das tecnologias, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$L = \frac{\sum_{i=1}^n (q_i \cdot b_i \cdot c_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^n (b_i \cdot d_i)}$$

J_{emp} (gCO₂e/km) - valor de emissão de CO₂e do poço à roda atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, sem créditos das tecnologias, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), sem considerar o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$J_{emp} = \frac{(J' \cdot Emplacamentos') + (J'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$

K_{emp} (gCO₂e/km) - valor de emissão de CO₂e do poço à roda atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, sem créditos das tecnologias, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$K_{emp} = \frac{(K' \cdot Emplacamentos') + (K'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$

L_{emp} (gCO₂e/km) - valor de emissão de CO₂e do poço à roda atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, com créditos das tecnologias, ponderado pela Quantidade de Emplacamentos da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), considerando o Fator de Ponderação, corrigido pelo Fator de Correção, calculado da seguinte forma:

$$L_{emp} = \frac{(L' \cdot Emplacamentos') + (L'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$



LFP - limite do Fator de Ponderação por fabricante ou importador de veículos, em gCO₂e/Km, calculado da seguinte forma:

$$LFP = \frac{(0,033 \cdot ICM' \cdot Emplacamentos') + (0,033 \cdot ICM'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$

T1 (gCO₂e/km) - valor de emissão de CO₂e do poço à roda atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, reduzido do Fator de Ponderação:

Se J_{emp} - K_{emp} ≤ LFP, implica em T1 = K_{emp}

Se J_{emp} - K_{emp} > LFP, implica em T1 = J_{emp} - LFP

LCT - limite de créditos de tecnologias por fabricante ou importador de veículos, em gCO₂e/Km, calculado da seguinte forma:

$$LCT = \frac{(0,0936 \cdot ICM' \cdot Emplacamentos') + (0,0936 \cdot ICM'' \cdot Emplacamentos'')}{Emplacamentos' + Emplacamentos''}$$

T2 (gCO₂e/km) - valor de emissão de CO₂e do poço à roda final atingido pelo fabricante ou pelo importador de veículos, reduzido do Fator de Ponderação e dos créditos de tecnologias:

Se T1 - L_{emp} ≤ LCT, implica em T2 = L_{emp}

Se T1 - L_{emp} > LCT, implica em T2 = T1 - LCT

ECM1 (gCO₂e/km) - é o valor máximo de emissão de CO₂e, calculado conforme a respectiva expressão matemática, definida pelo item 15 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, e conforme as informações constantes na planilha deste Anexo como segue:

$$ECM1' = (0,621492 \times ICM') + (0,000720 \times ICM') \times M'$$

Ou

$$ECM1'' = (0,344199 \times ICM'') + (0,001009 \times ICM'') \times M''$$

A confirmação do atendimento ao disposto no item 15 do Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025, dar-se-á quando a diferença entre o valor de ECM1 e T2 for maior ou igual a zero, com o resultado truncado até o último número inteiro, conforme item 7 deste anexo.

ANEXO III

TECNOLOGIAS PRÉ-ELEGIVEIS E OS RESPECTIVOS CRÉDITOS PREDEFINIDOS

1. São consideradas pré-elegíveis as tecnologias abaixo listadas, com os respectivos créditos predefinidos. A partir do exercício de 2028, o valor fixado para cada tecnologia individualmente será reduzido mediante aplicação de deflatores anuais, nos termos dos itens 2 e 3 deste Anexo:

I - Sistema de desligamento em marcha lenta (Start-Stop): 0,0227 MJ/km (veículo leve de passageiros conforme Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025) e 0,0439 MJ/km (veículo leve comercial conforme Anexo II do Decreto nº 12.435, de 2025);

II - Sistema de controle da grade frontal (Active Aero Improvement): 0,0049 MJ/km;

III - Indicador de troca da marcha (GSI): 0,0134 MJ/km;

IV - Sistema de iluminação de alta eficiência (LEDs): limitado a 0,0079 MJ/km, respeitado os valores individuais de cada tecnologia conforme tabela abaixo:

| Componente luminoso | Crédito MJ/Km |
|---------------------------------------|---------------|
| Farol baixo | 0,0032 |
| Farol alto | 0,0004 |
| Luz de posição frontal | 0,0008 |
| Luz indic. de direção frontal | 0,0005 |
| Luz indic. de direção lateral frontal | 0,0005 |
| Luz de posição traseira | 0,0008 |
| Luz indic. direção traseira | 0,0005 |
| Luz indic. direção lateral traseira | 0,0005 |
| Luz da placa de licença | 0,0007 |
| Máximo crédito permitido | 0,0079 |

V - sistema de desligamento em marcha lenta (Start/Stop) e de freio regenerativos com capacidade de recuperação de energia de frenagem entre 15% e 65%, calculada conforme USA EPA Regulation CO2 Credits for Mild Hybrid § 40 CFR 600.116-12 (d): 0,06 MJ/km, já somados os créditos listados no item I;

VI - aerodinâmica ativa: crédito baseado no percentual de redução de arrasto aerodinâmico conforme norma SAE J2881, ou suas sucedâneas, excluída a tecnologia Active Aero Improvement já contemplada pelo item II:

| Redução do arrasto aerodinâmico (%) | Crédito de eficiência energética para veículo leve de passeio (MJ/km) | Crédito de eficiência energética para veículo leve comercial (MJ/km) |
|-------------------------------------|---|--|
| 1 | 0,0017 | 0,0025 |
| 2 | 0,0034 | 0,0050 |
| 3 | 0,0050 | 0,0084 |
| 4 | 0,0067 | 0,0109 |
| 5 | 0,0075 | 0,0134 |
| 10 | 0,0159 | 0,0268 |

VII - Tecnologias auxiliares no gerenciamento térmico do veículo:

| Tecnologia | Créditos em MJ/km | |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | Veículo leve de passageiros | Veículo leve comercial |
| Vidros refletivos | ≤ 0,0245 | ≤ 0,0329 |
| Pintura refletiva de calor | 0,0033 | 0,0042 |
| Ventilação passiva do habitáculo | 0,0142 | 0,0193 |
| Ventilação ativa dos bancos | 0,0084 | 0,0109 |
| Ventilação ativa do habitáculo | 0,0176 | 0,0235 |
| Máximo crédito permitido | 0,025 | 0,0363 |

As seguintes definições se aplicam a esta seção:



(1) Ventilação passiva do habitáculo é o efeito promovido por dutos, dispositivos ou métodos que utilizem a convecção como mecanismo para movimentar o ar aquecido do interior da cabine para o exterior do veículo.

(2) Ventilação ativa dos bancos é o efeito advindo de tecnologia capaz de promover a troca de calor entre a superfície do assento e o ocupante, expelindo o calor do assento para local afastado, de forma a promover conforto térmico aos seus usuários. A tecnologia deve equipar no mínimo o assento do motorista e do passageiro dianteiro do veículo para que seja contabilizada como crédito.

(3) Ventilação ativa do habitáculo significa dispositivos que movem mecanicamente o ar aquecido do interior da cabine para o exterior do veículo.

Para o cálculo dos créditos para vidros refletivos deve-se utilizar a seguinte equação, com arredondamento do resultado para o valor mais próximo da 4ª casa decimal, em MJ/Km:

$$\text{Créditos} = \left\{ Z \cdot \left[\sum_{i=1}^n \frac{T_i \cdot G_i}{G} \right] \right\}$$

Sendo que:

Z = 0,002514661 para veículo leve de passageiros e Z = 0,003352881 para veículo leve comercial;

G_i = área de vidro refletivo medida da janela i, em metros quadrados, e arredondada para a casa decimal (décimo) mais próxima;

G = área total de vidros do veículo, em metros quadrados, e arredondada para a casa decimal (décimo) mais próxima;

Nota - G_i e G devem ser medidos considerando a área total do vidro, incluindo área cerâmica serigráfada.

T_i = redução de temperatura estimada para a área de vidro da janela i, determinada usando a seguinte fórmula:

T_i = 0,3987 + (T_{tsbase}-T_{tsnew})

Onde:

T_{tsnew} = transmitância solar total do vidro, medida de acordo com a norma da International Organization for Standardization, ISO 13837, "Materiais para vidros de segurança - Método para determinação da transmitância solar" (incorporado por referência no parágrafo 86.1);

T_{tsbase} = 62 para os vidros dos para-brisas, laterais dianteiros, laterais traseiros, traseiros e retroiluminadas e 40 para vidros do teto-solar (se aplicável);

A pintura refletiva deve refletir ao menos 65% dos raios infravermelhos observando a norma da American Society for Testing and Materials ASTM E903, E1918-06, ou C1549-09, ou normas sucedaneas ou brasileiras equivalentes.

VIII - Painéis solares - significa a instalação externa de painéis, com exposição solar direta, em um veículo elétrico, um veículo híbrido plug-in, um veículo com célula de combustível ou um veículo híbrido, de modo que a energia solar seja usada para fornecer energia ao sistema de acionamento elétrico do veículo, carregando a bateria ou fornecendo energia diretamente ao motor elétrico ou aos sistemas essenciais do veículo (por exemplo, aquecimento ou resfriamento/ventilação da cabine).

Os créditos para painéis solares usados exclusivamente para carregar a bateria devem ser calculados usando a seguinte equação:

$$\text{CRÉDITO (MJ/km)} = 0,0003686 \times P_{panel}$$

Os créditos para painéis solares usados tanto para ventilação ativa da cabine quanto para carregar a bateria devem ser calculados usando a seguinte equação

$$\text{CRÉDITO (MJ/km)} = (C_{vent} + 0,0003686 \times (P_{panel} - P_{vent}))$$

Onde:

C_{vent} é o crédito atribuível à ventilação ativa do habitáculo, conforme item IX - Tecnologias auxiliares no gerenciamento térmico do veículo;

P_{panel} é a potência nominal do painel solar, em Watts, determinada nas condições de teste padrão de 1000 Watts por metro quadrado de irradiação solar direta a uma temperatura do painel de 25 graus Celsius (± 2 graus) com um espectro de massa de ar de 1,5 (AM1.5);

P_{vent} é a quantidade de energia, em Watts, necessária para operar o sistema ativo de ventilação da cabine.

IX - Ar-condicionado - Os créditos de eficiência estão disponíveis para as seguintes tecnologias nos valores de MJ / km indicados para cada categoria de veículo a seguir:

| Tecnologia | Crédito MJ/km |
|------------|---------------|
|------------|---------------|

| | | Veículo leve de passageiros | Veículo leve comercial |
|---|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Ar-condicionado com compressor variável | | 0,0400 | 0,0400 |
| Controle do resfriamento da cabine com uso reduzido de ar aquecido | Compressor variável | 0,0126 | 0,0184 |
| | Compressor fixo | 0,0084 | 0,0117 |
| Recirculação automática | Malha fechada | 0,0126 | 0,0184 |
| Malha aberta | Malha aberta | 0,0084 | 0,0117 |
| Controles do motor do ventilador que limitam o desperdício de energia | | 0,0067 | 0,0092 |
| Trocador de calor interno | | 0,0084 | 0,0117 |
| Condensadores e/ou evaporadores eficientes | Calculado (0,0084 Teto) | Calculado (0,0117 Teto) | |
| Separador de óleo | | 0,0042 | 0,0059 |
| Máximo crédito permitido total | | 0,0419 | 0,0604 |

As seguintes definições se aplicam a esta seção:

(1) Controle do resfriamento da cabine com uso reduzido de ar aquecido com compressor variável: significa um sistema no qual o deslocamento do compressor é controlado externamente através de um sinal eletrônico, baseado na entrada de sensores (por exemplo, posição ou ajuste de controle de temperatura interior, temperatura interior, temperatura do ar de saída do evaporador ou temperatura do refrigerante) e a temperatura do ar na saída do evaporador pode ser controlada a um nível de 5°C (41°F), ou superior.

(2) Controle do resfriamento da cabine com uso reduzido de ar aquecido com compressor fixo: significa um sistema no qual a saída de qualquer um dos compressores é controlada externamente pela ciclagem da embreagem do compressor por meio de um sinal eletrônico, baseado na entrada de sensores (por exemplo, posição ou ajuste do controle da temperatura interna, temperatura interior, temperatura do ar de saída do evaporador ou temperatura do refrigerante) e temperatura do ar na saída do evaporador pode ser controlado a um nível a 5°C (41°F), ou superior.



(3) Recirculação automática com malha fechada: significa que por padrão o mecanismo que controla a fonte de ar fornecida ao sistema de ar-condicionado deve mudar do ar exterior para o ar recirculado quando o sistema de ar condicionado estiver ligado (ou seja, o evaporador está removendo calor) e a temperatura ambiente estiver igual ou acima de 23,9°C (75°F), com resposta de sensores para controlar a qualidade do ar interno, exceto nas condições em que a desumidificação é necessária para a visibilidade (ou seja, modo desembaçador). Em veículos equipados com sensores de qualidade do ar interior (por exemplo, sensor de umidade ou sensor de dióxido de carbono), os controles podem determinar a mistura adequada de fontes de suprimento de ar para manter o frescor do ar da cabine e evitar o embaçamento das janelas, enquanto continuam a maximizar o uso do ar recirculado. A qualquer momento o condutor do veículo pode selecionar manualmente a opção do ar não recirculado durante o funcionamento do veículo, mas o sistema deve adotar o modo de ar recirculado por padrão nas operações subsequentes do veículo (ou seja, a configuração padrão do veículo deve estar configurado como ar recirculado). O sistema de climatização pode atrasar a mudança para o modo de recirculação até que a temperatura do ar interior seja inferior à temperatura do ar exterior, altura em que o sistema deve mudar para o modo de ar recirculado.

(4) Recirculação automática com malha aberta: significa que por padrão o mecanismo que controla a fonte de ar fornecida ao sistema de ar-condicionado deve mudar do ar exterior para o ar recirculado quando o sistema de ar-condicionado estiver ligado (ou seja, o evaporador está removendo calor) e a temperatura ambiente estiver igual ou acima de 23,9°C (75°F), exceto nas condições em que a desumidificação é necessária para a visibilidade (ou seja, modo desembaçador). A qualquer momento o condutor do veículo pode selecionar manualmente a opção do ar não recirculado durante o funcionamento do veículo, mas o sistema deve adotar o modo de ar recirculado por padrão nas operações subsequentes do veículo (ou seja, a configuração padrão do veículo deve estar configurado como ar recirculado). O sistema de climatização pode atrasar a mudança para o modo de recirculação até que a temperatura do ar interior seja inferior à temperatura do ar exterior, altura em que o sistema deve mudar para o modo de ar recirculado.

(5) Controles do motor do ventilador que limitam o desperdício de energia: significa um método de controle da velocidade do ventilador e do ventilador que não usa elementos resistivos para diminuir a tensão fornecida ao motor (exemplo PWM).

(6) Trocador de calor interno: significa um dispositivo que transfere calor do refrigerante de fase líquida de alta pressão que entra no evaporador para o refrigerante de fase gasosa de baixa pressão que sai do evaporador.

(7) Condensadores e/ou evaporadores eficientes: significa que o coeficiente de desempenho (COP) do sistema de ar-condicionado usando projetos aprimorados de evaporador e condensador é 10% maior, conforme determinado usando os procedimentos de teste de bancada descritos na norma da SAE International, SAE J2765 "Procedure for Measuring System COP of a Mobile Air Conditioning System on a Test Bench", quando comparado a um sistema que usa o padrão.

(8) Separador de óleo: significa um mecanismo que remove pelo menos 50 por cento do óleo contido na mistura óleo/refrigerante oriundo do compressor e o devolve à carcaça do compressor ou à entrada do compressor, ou um projeto de compressor que não dependa da circulação de uma mistura de óleo/refrigerante para lubrificação.

X - Redução do Vazamento do refrigerante do ar-condicionado - significa tecnologias específicas de sistema de ar-condicionado projetadas para reduzir o vazamento do refrigerante durante a vida útil do veículo.

Deve-se calcular a taxa anual de vazamento de refrigerante de um sistema de ar-condicionado em gramas por ano de acordo com os procedimentos especificados em SAE J2727. Ao fazer isso, as taxas de permeação de refrigerante para mangueiras devem ser determinadas usando os procedimentos especificados em SAE J2064. Os procedimentos de SAE J2727 podem ser usados para determinar as taxas de vazamento para HFC-134a e HFO-1234yf. A taxa anual de vazamento de refrigerante de um sistema de ar-condicionado deve ser arredondada para o décimo de grama mais próximo por ano.

Os créditos devem ser calculados de acordo com as fórmulas abaixo para cada sistema de arcondicionado. Arredondado para quatro casas decimais (MJ / km - 0.0000):

(1) Veículo leve de passageiros:



$$Credito \left(\frac{MJ}{km} \right) = \left(A \times \left[1 - \left(\frac{B}{16,6} \right) \times \left(\frac{C}{1430} \right) \right] - D \right) \times 0,0084$$

Onde:

A - é de 12,6 para sistemas de ar-condicionado que usam HFC-134a e 13,8 para sistemas de ar-condicionado que usam um refrigerante com menor potencial de efeito estufa.

B - significa a taxa anual de vazamento de refrigerante determinada de acordo com as provisões da SAE J2727, onde as taxas de permeação de refrigerante para mangueiras devem ser determinadas usando os procedimentos especificados na SAE J2064. Se a taxa calculada for inferior a 8,3 gramas/ano (ou 4,1 gramas/ano para sistemas que usam apenas compressores elétricos), a taxa para fins desta fórmula deve ser de 8,3 gramas/ano (ou 4,1 gramas/ano para sistemas que usam apenas compressores elétricos).

C - significa o potencial de efeito estufa do refrigerante. (1) Para HFC-134a, $GWP_{REF} = 1430$; (2) Para HFC-152a, $GWP_{REF} = 124$; (3) Para HFO-1234yf, GWP_{REF}

$GWP_{REF} = 4$; (4) Para CO₂, $GWP_{REF} = 1$.

D - significa o desincentivo de vazamento, é determinado usando a seguinte equação, exceto se C for maior que 150 ou se o resultado calculado da equação for menor que zero, D deve ser definido igual a zero, ou se o resultado calculado da equação for maior que 1,8, D deve ser definido como 1,8:

$$D = 1,8 \times \left(\frac{B - E}{3,3} \right)$$

Onde,

E = 11,0 para sistemas de ar-condicionado com capacidade de refrigerante menor ou igual a 733 gramas; ou [Capacidade de refrigerante × 0,015] para sistemas de ar-condicionado com capacidade de refrigerante maior que 733 gramas, onde capacidade de refrigerante é a capacidade máxima de refrigerante especificada para o sistema de ar-condicionado, em gramas.

(1) Veículo leve comercial:

$$Credito \left(\frac{MJ}{km} \right) = \left(A \times \left[1 - \left(\frac{B}{20,7} \right) \times \left(\frac{C}{1430} \right) \right] - D \right) \times 0,0084$$

Onde:

A - é de 15,6 para sistemas de ar-condicionado que usam HFC-134a e 17,2 para sistemas de ar-condicionado que usam um refrigerante com menor potencial de aquecimento global.

B - Significa a taxa anual de vazamento de refrigerante determinada de acordo com as provisões da SAE J2727, onde as taxas de permeação de refrigerante para mangueiras devem ser determinadas usando os procedimentos especificados na SAE J2064. Se a taxa calculada for inferior a 10,4 gramas/ano (ou 5,2 gramas/ano para sistemas que usam apenas compressores elétricos), a taxa para fins desta fórmula deve ser de 10,4 gramas/ano (ou 5,2 gramas/ano para sistemas que usam apenas compressores elétricos).



C - Significa o potencial de efeito estufa do refrigerante. (1) Para HFC-134a, $GWP_{REF} = 1430$; (2) Para HFC-152a, $GWP_{REF} = 124$; (3) Para HFO-1234yf, GWP_{REF}

$GWP_{REF} = 4$; (4) Para CO₂, $GWP_{REF} = 1$.

D - Significa o desincentivo de vazamento, é determinado usando a seguinte equação, exceto se C for maior que 150 ou se o resultado calculado da equação for menor que zero, D deve ser definido igual a zero, ou se o resultado calculado da equação for maior que 2,1, D deve ser definido como 2,1:

$$D = 2,1 \times \left(\frac{B - E}{3,3} \right)$$

Onde,

E = 11,0 para sistemas de ar-condicionado com capacidade de refrigerante menor ou igual a 733 gramas; ou [Capacidade de refrigerante × 0,015] para sistemas de ar-condicionado com capacidade de refrigerante maior que 733 gramas, onde capacidade de refrigerante é a capacidade máxima de refrigerante especificada para o sistema de ar-condicionado, em gramas.

XI – Alternador de alta eficiência - significa um alternador em que a relação entre a potência de saída do alternador e a potência fornecida ao alternador é superior a 62 por cento, usando a metodologia de medição de eficiência de acordo com a norma ISO 8854 de junho de 2012 ou sucedânea.

$$\text{Credito} \left(\frac{Mj}{km} \right) = 0,000280996 + 0,00257790 \cdot (\eta - 62\%) - 0,000027762 \cdot (\eta - 62\%)^2$$



Onde,

η – rendimento do alternador de alta eficiência, expresso número inteiro com uma casa decimal no intervalo entre 62,0 até 100,0 %

2. A partir do exercício de 2028, os valores fixados para os créditos predefinidos das tecnologias pré-elegíveis, inclusive o valor máximo de crédito permitido por sistema, constantes do item 1 deste Anexo, assim como os créditos para tecnologias inovadoras publicadas ao amparo do Art. 8º desta portaria, serão reduzidos mediante aplicação de deflatores anuais, conforme a tabela abaixo:

| Ano-base | Deflator |
|------------------|----------|
| 2027 | 1,00 |
| 2028 | 0,95 |
| 2029 | 0,90 |
| 2030 | 0,85 |
| 2031 | 0,80 |
| A partir de 2032 | 0,75 |

3. Os valores dos deflatores previstos no item 2 deste anexo, correspondem aos previstos para o ano-base de referência, considerando-se, para efeito de cálculo do atendimento da meta de eficiência energética CEM1¹, CEM1², ECM1¹ e ECM1², os 12 (doze) meses anteriores à data de apuração, compreendidos entre 1º de outubro do ano anterior e 30 de setembro do ano de referência.

4. Para a apresentação das tecnologias incorporadas aos veículos comercializados, nos termos dos arts. 7 e 8 desta Portaria, o fabricante ou o importador de veículos deverá encaminhar a este Ministério a planilha "Tecnologias Promotoras da Eficiência Energética dos Veículos", abaixo definida, preenchidas.

5. As planilhas deverão ser apresentadas em forma eletrônica (PDF assinado e Excel).

6. A entrega da planilha deverá ser realizada em conjunto com as planilhas do Anexo II e III desta Portaria.

7. A não entrega da planilha completamente preenchida dentro do prazo acima definido impedirá a verificação do cumprimento das metas por este Ministério.

8. Planilha Tecnologias Promotoras da Eficiência Energética dos Veículos:

Onde:

Número CAT - número do Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito, emitido pela Senatran.

Código MMV - código de Marca/Modelo/Versão.

MMV - nome da Marca/Modelo/Versão.

LCVM - número da Licença para Uso da Configuração de Veículos ou Motor, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), daquela configuração de veículo (Marca, Modelo e Versão).

Tecnologia - nome da tecnologia incorporada no veículo.

Marca Tecnologia - nome do fabricante ou marca da tecnologia incorporada no veículo.

Nome Comercial - nome comercial da tecnologia incorporada no veículo, se aplicável. Caso não exista um nome comercial específico, referenciar o mesmo dado do campo Tecnologia.

Créditos - referem-se aos valores dos créditos por tecnologia de que tratam os arts. 7º e 8º desta Portaria.

Despacho SDIC - número e data do despacho do Secretário de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços que publicou os valores dos créditos correspondentes à tecnologia incorporada referente a esta linha da Planilha, se aplicável. Caso o valor do crédito da tecnologia já esteja predefinido nesta Portaria, referenciar o item da Portaria neste campo.



ANEXO IV

CRÉDITOS PARA VEÍCULOS FLEX-FUEL EFICIENTES

1. A requerimento, conforme o art. 9º desta Portaria, serão concedidos créditos adicionais para veículos dotados de motorização flex-fuel, na forma seguinte:

I - Para veículos que apresentarem resultados de ensaio de homologação com Paridade Energética entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100) igual ou superior a 1 (um), será concedido um crédito fixo predefinido conforme a tabela abaixo:

| Ano-base | Crédito Prefixado (MJ/Km) |
|------------------|---------------------------|
| 2027 | 0,04 |
| 2028 | 0,03 |
| 2029 | 0,02 |
| 2030 | 0,01 |
| A partir de 2031 | 0 |

A paridade Energética deve ser calculada da seguinte forma:

$$\text{Paridade Energética} = \frac{\text{CEPE22 (MJ/km)}}{\text{CEPE100 (MJ/km)}}$$

II - Adicionalmente, para veículos que apresentarem resultados de ensaio de homologação com Paridade Energética entre gasolina (E22) e etanol hidratado (E100) maior que 1 (um), será concedido valor percentual de redução a ser aplicado ao valor CEPSC Homologação, limitado a 6%, expresso em MJ/Km, denominado "% de redução Eco", calculado conforme a equação abaixo:

$$\% \text{ de redução Eco} = 41,6 \times (\text{Paridade Energética} - 1) \times \text{Deflator}$$

Onde:

CEPE22 (MJ/km) - é o valor de consumo energético parcial para E22 (expresso em MJ/km), homologado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e constante da LCVM referente ao veículo Marca, Modelo e Versão, considerando-se 4 casas decimais

CEPE100 (MJ/km) - é o valor de consumo energético parcial para E100 (expresso em MJ/km), homologado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e constante da LCVM referente ao veículo Marca, Modelo e Versão, considerando-se 4 casas decimais

CEPSC Homologação (MJ/km) - é o valor de consumo energético sem os créditos de que tratam os arts. 7º, 8º e 9º desta Portaria, homologado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e constante da LCVM referente ao veículo Marca, Modelo e Versão, considerando-se 4 (quatro) casas decimais.

Deflator - A partir de 2028, o percentual de redução Eco a que se refere o inciso II será ajustado mediante aplicação dos deflatores anuais, constantes da tabela abaixo:

| Ano-base | Deflator |
|------------------|----------|
| 2027 | 1,00 |
| 2028 | 0,75 |
| 2029 | 0,50 |
| 2030 | 0,25 |
| A partir de 2031 | 0 |

2. Os valores dos créditos fixos predefinidos e os deflatores previstos nos incisos I e II do item 1 deste anexo, correspondem aos previstos para o ano-base de referência, considerando-se, para efeito de cálculo do atendimento da meta de eficiência energética CEM1^a, CEM1^b, os 12 (doze) meses anteriores à data de apuração, compreendidos entre 1º de outubro do ano anterior e 30 de setembro do ano de referência.

ANEXO V

DESPACHOS PUBLICADOS DE CONCESSÃO DE CRÉDITOS RELATIVOS A TECNOLOGIAS PROMOTORAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
|---------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------|---------------|---|
| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | B3N 90 A | 0,0045 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |
| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | B3N 100 A MGD | 0,0164 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |
| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | B3N 110 A | 0,0078 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |
| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | B3N 110 A MGD | 0,0148 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |
| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | EL5 100 A | 0,0215 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |
| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | EL5 130 A | 0,0189 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |



| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | EL5 150 A HED | 0,0202 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |
|---------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--|
| 01/2017 | ROBERT BOSCH LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | EL5 150 A | 0,0176 MJ/km | s/i | DOU nº 17, de 24 de janeiro de 2017, seção 1, p. 68 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | CE1 | 0,0092 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | CE2 | 0,0096 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | cSCO D | 0,0175 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | cSCO | 0,0217 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | cSCO LLD | 0,0273 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | cSCO sLLD | 0,0345 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SCO | 0,0186 MJ/km | 06/07/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SCO LLD | 0,0306 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | cSC1 | 0,0180 MJ/km | 06/07/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SC2 | 0,0194 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SC2 LLD | 0,0254 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SC2 sLLD | 0,0316 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SC2 LLD TPS RPI | 0,0283 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| 02/2017 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SC2 sLLD LTS | 0,0379 MJ/km | 25/05/2017 | DOU nº 242, de 19 de dezembro de 2017, seção 1, p. 134 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | NRG12S | 0,0128 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | FGN12S | 0,0233 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | FGN15S | 0,0185 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | EG15T | 0,0332 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | EG23 | 0,0330 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |



| | | | | | | |
|---------|----------------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|-----|--|
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | EG25 | 0,0376 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | CG20 | 0,0317 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |
| 03/2018 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | iSTARS | 0,0384 MJ/km | s/i | DOU nº 67, de 9 de abril de 2018, seção 1, p. 56 |

| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
|---------|--|---|-------------------------------------|--------------|---------------|--|
| 04/2018 | DENSO DO BRASIL LTDA | Alternador de Alta Eficiência - HEA | SCO-D | 0,02 MJ/km | s/i | DOU nº 126, de 03 de julho de 2018, seção 1, p. 41 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 05/2019 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | NRG12S+ | 0,0242 MJ/km | s/i | DOU nº 240, de 12 de dezembro de 2019, seção 1, p. 50 |
| 05/2019 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | FGN12S+ | 0,0229 MJ/km | s/i | DOU nº 240, de 12 de dezembro de 2019, seção 1, p. 50 |
| 05/2019 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | TG12 | 0,0219 MJ/km | s/i | DOU nº 240, de 12 de dezembro de 2019, seção 1, p. 50 |
| 05/2019 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | TG12HE | 0,0294 MJ/km | s/i | DOU nº 240, de 12 de dezembro de 2019, seção 1, p. 50 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 06/2021 | FCA - FIAT CHRYSLER AUTOMÓVEIS DO BRASIL LTDA. | MultiAir Avançado (ou MultiAir Geração III) | não informado | 0,0624 MJ/Km | 17/03/2021 | DOU nº 130, de 13 de julho de 2021, seção 1, p. 22 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 07/2021 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Ar Condicionado | Fixo de Alto Desempenho Série 10SRE | 0,033 MJ/km | 13/01/2021 | DOU nº 247, de 31 de dezembro de 2021, seção 1, p. 434 |
| 07/2021 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Ar Condicionado | Controle Externo (EVD) Série 5TSE | 0,049 MJ/km | 13/01/2021 | DOU nº 247, de 31 de dezembro de 2021, seção 1, p. 434 |
| 07/2021 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Ar Condicionado | Controle Externo (EVD) Série 5TSA | 0,049 MJ/km | 13/01/2021 | DOU nº 247, de 31 de dezembro de 2021, seção 1, p. 434 |
| 07/2021 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Ar Condicionado | Controle Externo (EVD) Série 6SB | 0,049 MJ/km | 13/01/2021 | DOU nº 247, de 31 de dezembro de 2021, seção 1, p. 434 |
| 07/2021 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Ar Condicionado | Controle Externo (EVD) Série 6SE | 0,049 MJ/km | 13/01/2021 | DOU nº 247, de 31 de dezembro de 2021, seção 1, p. 434 |



| 07/2021 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Ar Condicionado | Controle Externo (EVD) de Alto Desempenho Série 6SAS | 0,052 MJ/km | 13/01/2021 | DOU nº 247, de 31 de dezembro de 2021, seção 1, p. 434 |
|---------|--|-------------------------------------|--|---------------|---------------|--|
| 07/2021 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Ar Condicionado | Controle Externo (EVD) de Alto Desempenho Série 6SES | 0,052 MJ/km | 13/01/2021 | DOU nº 247, de 31 de dezembro de 2021, seção 1, p. 434 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 08/2022 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | FG9T014 | 0,010 MJ/km | 09/11/2021 | DOU Nº 93, de 18 de maio de 2022, seção 1, p. 145 |
| 08/2022 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | FG9T017 | 0,010 MJ/km | 09/11/2021 | DOU Nº 93, de 18 de maio de 2022, seção 1, p. 145 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 09/2022 | SEG AUTOMOTIVE COMPONENTS BRAZIL LTDA. | Alternador de Alta Eficiência - HEA | B3N-110A ARD | 0,02361 MJ/km | 21/12/2021 | DOU nº 180, de 21 de setembro de 2022, seção 1, p. 114 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 10/2022 | HONDA AUTOMÓVEIS DO BRASIL LTDA. | Eco-Assist/Medidor Ambiental | não informado | 0,0134 MJ/km | 14/12/2021 | DOU nº 180, de 21 de setembro de 2022, seção 1, p. 113 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 11/2022 | HIGHLY MARELLI JAPAN CORPORATION | Compressor de Ar Condicionado | CR-Phase4 | 0,0276 MJ/km | 18/02/2021 | DOU nº 180, de 21 de setembro de 2022, seção 1, p. 113 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 12/2023 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | FG18T180 | 0,0249 MJ/km | 18/04/2023 | DOU nº 118, de 23 de junho de 2023, seção 1, p. 37 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 13/2023 | SEG AUTOMOTIVE COMPONENTS BRAZIL LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | EL5 150A ULD | 0,0219 MJ/km | 27/03/2023 | DOU nº 118, de 23 de junho de 2023, seção 1, p. 37 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 14/2024 | SEG AUTOMOTIVE COMPONENTS BRAZIL LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | BL3H 120A ARD | 0,0327 MJ/km | 15/01/2024 | DOU nº 80, de 25 de abril de 2024, seção 1, p. 39 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 15/2024 | SEG AUTOMOTIVE COMPONENTS BRAZIL LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | BL3H 120A ULD | 0,0259 MJ/km | 24/10/2023 | DOU nº 80, de 25 de abril de 2024, seção 1, p. 39 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 16/2024 | SEG AUTOMOTIVE COMPONENTS BRAZIL LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | B3P 100A ULD | 0,0153 MJ/km | 24/10/2023 | DOU nº 80, de 25 de abril de 2024, seção 1, p. 39 |



| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
|---------|--|---|-------------------------------|----------------|---------------|---|
| 17/2024 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | FG12T177 | 0,0192 MJ/km | 21/02/2024 | DOU nº 80, de 25 de abril de 2024, seção 1, p. 39 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 18/2024 | DENSO DO BRASIL LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | SC2 SLID LTS RPI | 0,0389 MJ/km | 06/06/2024 | DOU nº 160, de 20 de agosto de 2024, seção 1, p. 79 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 19/2025 | ERAЕ AMS Co. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | QH18 140A | 0,021593 MJ/km | 10/09/2024 | DOU nº 33, de 17 de fevereiro de 2025, seção 1, p. 33 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 20/2025 | ROBERT BOSCH LTDA | Amplificador de Força de Frenagem (AFE) | nenhum | 0,04205 MJ/km | 15/10/2024 | DOU nº 133, de 17 de julho de 2025, seção 1, p. 22 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 21/2025 | BorgWarner PDS Korea Factory | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | MODELO DR23S / PN 37300-07550 | 0,0329 MJ/Km | 30/09/2024 | DOU nº 185, de 29 de setembro de 2025, seção 1, p. 27 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 22/2025 | SEG Automotive Components Brazil LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | BL3H 120A | 0,0188 MJ/Km | 11/03/2025 | DOU nº 185, de 29 de setembro de 2025, seção 1, p. 27 |
| Número | Empresa | Tecnologia | Modelo | Crédito | Termo Inicial | Publicação |
| 23/2025 | VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. | Alternador de Alta Eficiência (HEA) | NRG12S054 | 0,0382 MJ/Km | 20/05/2025 | DOU nº 185, de 29 de setembro de 2025, seção 1, p. 27 |

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.

