

II

(Atos não legislativos)

REGULAMENTOS

REGULAMENTO (UE) 2019/1939 DA COMISSÃO

de 7 de novembro de 2019

que altera o Regulamento (UE) n.º 582/2011 no que se refere às estratégias auxiliares em matéria de emissões (AES), ao acesso às informações do sistema OBD dos veículos e às informações relativas à reparação e manutenção de veículos, à medição das emissões durante os períodos de arranque do motor a frio e à utilização de sistemas portáteis de medição de emissões (PEMS) para medir o número de partículas, no que diz respeito aos veículos pesados

(Texto relevante para efeitos do EEE)

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta o Regulamento (CE) n.º 595/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2009, relativo à homologação de veículos a motor e de motores no que se refere às emissões dos veículos pesados (Euro VI) e ao acesso às informações relativas à reparação e manutenção dos veículos, que altera o Regulamento (CE) n.º 715/2007 e a Diretiva 2007/46/CE e revoga as Diretivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE e 2005/78/CE ⁽¹⁾, nomeadamente o artigo 4.º, n.º 3, o artigo 5.º, n.º 4, o artigo 6.º, n.º 2, e o artigo 12.º,

Considerando o seguinte:

- (1) As regras de declaração e avaliação das estratégias auxiliares em matéria de emissões (AES) foram recentemente alteradas, no que diz respeito aos veículos ligeiros de passageiros e comerciais, pelo Regulamento (UE) 2017/1151 da Comissão ⁽²⁾. As disposições já estabelecidas no Regulamento (UE) n.º 582/2011 da Comissão ⁽³⁾ para os veículos pesados devem ser alinhadas por uma questão de coerência.
- (2) O ensaio de conformidade em circulação representa um dos elementos constitutivos do procedimento de homologação de veículos e permite verificar o desempenho dos sistemas de controlo das emissões durante a vida útil de um veículo. O Regulamento (UE) n.º 582/2011 da Comissão exige que os ensaios sejam realizados por meio de um sistema portátil de medição das emissões (PEMS), que avalie as emissões em condições normais de utilização. A abordagem PEMS é igualmente utilizada para verificar as emissões fora de ciclo durante a homologação.

⁽¹⁾ JO L 188 de 18.7.2009, p. 1.

⁽²⁾ Regulamento (UE) 2017/1151 da Comissão, de 1 de junho de 2017, que completa o Regulamento (CE) n.º 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 5 e Euro 6) e ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos, que altera a Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, o Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão e o Regulamento (UE) n.º 1230/2012 da Comissão, e revoga o Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão (JO L 175 de 7.7.2017, p. 1).

⁽³⁾ Regulamento (UE) n.º 582/2011 da Comissão, de 25 de maio de 2011, que dá aplicação e altera o Regulamento (CE) n.º 595/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho no que se refere às emissões dos veículos pesados (Euro VI) e que altera os anexos I e III da Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 167 de 25.6.2011, p. 1).

- (3) O desempenho em matéria de emissões dos veículos pesados no período que se segue a um arranque a frio do motor não é atualmente avaliado como parte do ensaio de demonstração da homologação ou do ensaio da conformidade em circulação. Na sequência de um exercício de monitorização em que se procedeu à recolha e análise dos dados proveniente de ensaios de homologação e de conformidade em circulação, apurou-se que quantidades significativas do total de NO_x emitido tinham sido excluídas dessa análise devido à não avaliação do período de arranque do motor a frio. A fim de melhor representar as emissões reais, o procedimento de medição deve, por conseguinte, ser revisto, de modo a incluir a medição das emissões de poluentes durante o período de arranque do motor a frio.
- (4) As medições do número de partículas utilizando PEMS foram executadas com êxito ao abrigo das regras de homologação de emissões para veículos ligeiros de passageiros e comerciais ⁽⁴⁾. Na sequência de um estudo-piloto levado a cabo pelo Centro Comum de Investigação da Comissão, que efetuou uma análise do equipamento portátil de medição do número de partículas para os veículos pesados, justifica-se introduzir um requisito semelhante nas regras de homologação em matéria de emissões desses veículos. A Comissão será obrigada, nos termos do Regulamento (CE) n.º 595/2009, a manter o nível do fator de conformidade final para o número de partículas emitidas sujeito a reexame, tendo em conta o progresso técnico.
- (5) A Comissão reconhece que os veículos equipados com um motor de ignição comandada ou com um motor com duplo combustível alimentado a gás proveniente de gás natural comprimido (GNC), de gás natural liquefeito (GNL) ou de gás de petróleo liquefeito (GPL) podem exigir adaptações técnicas para cumprir o fator de conformidade com o número de partículas. Para que os fabricantes de motores a gás disponham de um lapso de tempo suficiente para modificarem os seus produtos em conformidade com os requisitos estabelecidos no presente regulamento, deve ser previsto um período de transição tendo em vista o cumprimento do fator de conformidade máximo autorizado para os veículos equipados com esses motores.
- (6) Os requisitos introduzidos pelo presente regulamento para os ensaios da conformidade em circulação não devem ser aplicados retroativamente a motores e veículos homologados antes da sua introdução. Por conseguinte, as alterações previstas nos anexos I, II e III do presente regulamento devem aplicar-se apenas aos ensaios da conformidade em circulação de novos tipos de motores ou modelos de veículos, ou seja, dos motores ou veículos homologados em conformidade com as alterações introduzidas pelo presente regulamento.
- (7) As regras relativas ao acesso às informações do sistema OBD dos veículos e às informações relativas à reparação e à manutenção dos veículos foram incorporadas no Regulamento (UE) 2018/858 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽⁵⁾, que é aplicável a partir de 1 de setembro de 2020. Por conseguinte, as disposições do Regulamento (UE) n.º 582/2011 relativas ao acesso a essas informações devem ser omitidas, com efeito a partir dessa data.
- (8) O Regulamento (UE) n.º 582/2011 deve, por conseguinte, ser alterado em conformidade.
- (9) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do Comité Técnico — Veículos a Motor,

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.

O Regulamento (UE) n.º 582/2011 é alterado do seguinte modo:

1) O artigo 2.º é alterado do seguinte modo:

a) No n.º 5, os termos «e informações relativas à reparação e manutenção dos veículos» são suprimidos;

⁽⁴⁾ Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão, de 18 de julho de 2008, que executa e altera o Regulamento (CE) n.º 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 5 e Euro 6) e ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos (JO L 199 de 28.7.2008, p. 1).

⁽⁵⁾ Regulamento (UE) 2018/858 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à homologação e à fiscalização do mercado dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a esses veículos, que altera os Regulamentos (CE) n.º 715/2007 e (CE) n.º 595/2009 e revoga a Diretiva 2007/46/CE (JO L 151 de 14.6.2018, p. 1).

b) O n.º 43 é suprimido;

c) É aditado o seguinte número:

«57. “Número de partículas”, o número total de partículas sólidas emitidas pelo escape, quantificado de acordo com os métodos de medição, amostragem e diluição previstos no anexo 4 do Regulamento n.º 49 da UNECE (*)

(*) Regulamento n.º 49 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Prescrições uniformes no que diz respeito às medidas a tomar contra a emissão de gases e de partículas poluentes provenientes dos motores de ignição por compressão e de ignição comandada utilizados em veículos (JO L 171 de 24.6.2013, p. 1).»;

2) São suprimidos os artigos 2.º-A, 2.º-B, 2.º-C, 2.º-D, 2.º-E, 2.º-F, 2.º-G e 2.º-H;

3) O artigo 3.º é alterado do seguinte modo:

a) O n.º 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. A fim de obter a homologação UE para um sistema motor ou uma família de motores enquanto unidade técnica autónoma, uma homologação UE para um veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões, ou a homologação UE para um veículo no que respeita às emissões, o fabricante deve, de acordo com o disposto no anexo I, demonstrar que os veículos, os sistemas motores ou as famílias de motores são submetidos aos ensaios e cumprem os requisitos previstos nos artigos 4.º e 14.º e nos anexos III a VIII, X, XIII e XIV. O fabricante deve igualmente assegurar a conformidade com as especificações dos combustíveis de referência constantes do anexo IX. No caso de veículos e motores com duplo combustível, o fabricante deve, além disso, cumprir os requisitos estabelecidos no anexo XVIII.

A fim de obter a homologação UE de um veículo com um sistema de motor homologado no que respeita às emissões ou a homologação UE para um veículo no que respeita às emissões, o fabricante deve demonstrar também que foram cumpridos os requisitos previstos no artigo 6.º e no anexo II do Regulamento (UE) 2017/2400 da Comissão (*) no que diz respeito ao grupo de veículos em causa. No entanto, esse requisito não é aplicável se o fabricante indicar que os veículos novos do modelo a homologar não serão matriculados, colocados no mercado ou postos em circulação na União nas datas ou após as datas estabelecidas no artigo 24.º n.º 1, alíneas a), b) e c), do Regulamento (UE) 2017/2400 para o respetivo grupo de veículos.

(*) Regulamento (UE) 2017/2400 da Comissão, de 12 de dezembro de 2017, que dá execução ao Regulamento (CE) n.º 595/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita à determinação das emissões de CO₂ e ao consumo de combustível dos veículos pesados e altera a Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e o Regulamento (UE) n.º 582/2011 da Comissão (JO L 349 de 29.12.2017, p. 1).»;

b) São suprimidos os n.ºs 1-A, 1-B e 1-C;

c) O n.º 2 passa a ter a seguinte redação:

«2. A fim de obter a homologação UE para um veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões ou a homologação UE para um veículo no que respeita às emissões, o fabricante deve assegurar a conformidade com os requisitos de instalação constantes do ponto 4 do anexo I e, no caso de veículos com duplo combustível, com os requisitos adicionais de instalação constantes do ponto 6 do anexo XVIII.»;

d) O n.º 3 passa a ter a seguinte redação:

«3. A fim de obter uma extensão da homologação UE de um veículo no que diz respeito às emissões, homologado nos termos do presente regulamento com uma massa de referência superior a 2 380 kg, mas não superior a 2 610 kg, o fabricante deve cumprir os requisitos definidos no ponto 5 do anexo VIII.»;

e) O n.º 6 passa a ter a seguinte redação:

«6. A fim de obter a homologação UE para um sistema motor ou uma família de motores enquanto unidade técnica autónoma ou uma homologação UE para um veículo no que respeita às emissões, para obter uma homologação universal para todos os combustíveis, uma homologação para uma gama de combustíveis restrita ou uma homologação para um combustível específico, o fabricante deve garantir a conformidade com os requisitos referidos no ponto 1 do anexo I.»;

4) O artigo 5.º é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Pedido de homologação UE para um sistema motor ou família de motores enquanto unidade técnica autónoma no que diz respeito às emissões»;

b) O n.º 3 passa a ter a seguinte redação:

«3. Juntamente com o pedido, o fabricante deve entregar um dossiê que explique de forma completa quaisquer elementos de conceção que afetem as emissões, a estratégia de controlo das emissões do sistema motor, os meios através dos quais o sistema motor controla as variáveis de saída que influenciam as emissões, quer se trate de um controlo direto ou indireto, de medidas contra a transformação abusiva e explique cabalmente o sistema de aviso e de persuasão exigido nos pontos 4 e 5 do anexo XIII. O dossiê deve ser identificado e datado pela entidade homologadora e conservado pela mesma durante, pelo menos, dez anos após ter sido concedida a homologação.

O dossiê deve ser composto pelos seguintes elementos:

as informações indicadas no ponto 8 do anexo I.

um dossiê AES, nos termos do apêndice 11 do anexo I do presente regulamento, para que as entidades homologadoras possam avaliar a correta utilização das AES.

A pedido do fabricante, a entidade homologadora deve realizar uma avaliação preliminar das AES para novos modelos de veículos. Nesse caso, o fabricante deve apresentar o projeto de dossiê AES à entidade homologadora num prazo de 2 a 12 meses antes do início do processo de homologação.

A entidade homologadora deve efetuar uma avaliação preliminar com base no projeto de dossiê AES fornecido pelo fabricante. Essa avaliação preliminar deve ser realizada em conformidade com a metodologia descrita no apêndice 2 do anexo VI. A entidade homologadora pode afastar-se dessa metodologia em casos excecionais devidamente justificados.

A avaliação preliminar das AES para novos modelos de veículos permanece válida para efeitos de homologação por um período de 18 meses. Esse período pode ser prorrogado por mais 12 meses se o fabricante comprovar à entidade homologadora que não foram disponibilizados no mercado quaisquer novas tecnologias que possam alterar a avaliação preliminar das AES.

A lista de AES consideradas não aceitáveis pelas entidades homologadoras deve ser elaborada anualmente pelo Fórum de Intercâmbio de Informações relativas à Execução e disponibilizada ao público pela Comissão.»

c) No n.º 4, são suprimidas as alíneas d) e g);

5) O artigo 6.º é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Disposições administrativas para a homologação UE de um sistema motor ou família de motores enquanto unidade técnica autónoma no que diz respeito às emissões»;

b) No n.º 1, o primeiro e segundo parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Uma vez cumpridos os requisitos pertinentes, a entidade homologadora deve conceder a homologação UE a um sistema motor ou a uma família de motores enquanto unidade técnica autónoma e emitir um número de homologação em conformidade com o sistema de numeração estabelecido no ato de execução aplicável adotado nos termos do artigo 28.º, n.º 3, do Regulamento (UE) 2018/858 do Parlamento Europeu e do Conselho (*).

Sem prejuízo do disposto nesse ato de execução, a secção 3 do número de homologação deve ser elaborada em conformidade com o apêndice 9 do anexo I do presente regulamento.

(*) Regulamento (UE) 2018/858 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à homologação e à fiscalização do mercado dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a esses veículos, que altera os Regulamentos (CE) n.º 715/2007 e (CE) n.º 595/2009 e revoga a Diretiva 2007/46/CE (JO L 151 de 14.6.2018, p. 1).»;

c) No n.º 1-A, a alínea b) é suprimida;

6) O artigo 7.º é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Pedido de homologação UE de um veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões»;

b) O n.º 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. O fabricante deve apresentar à entidade homologadora um pedido de homologação UE para um veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões.»;

c) No n.º 4, são suprimidas as alíneas c) e d);

7) O artigo 8.º é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Disposições administrativas para a homologação UE de um veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões»;

b) No n.º 1, o primeiro e segundo parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Uma vez cumpridos os requisitos pertinentes, a entidade homologadora deve conceder a homologação UE a um veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões e emitir um número de homologação em conformidade com o sistema de numeração estabelecido no ato de execução aplicável adotado nos termos do artigo 28.º, n.º 3, do Regulamento (UE) 2018/858.

Sem prejuízo do disposto nesse ato de execução, a secção 3 do número de homologação deve ser elaborada em conformidade com o apêndice 9 do anexo I do presente regulamento.»;

c) O n.º 1-A é alterado do seguinte modo:

i) O proémio passa a ter a seguinte redação:

«Em alternativa ao procedimento previsto no n.º 1, a entidade homologadora deve conceder a homologação UE a um veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões se forem cumpridas todas as seguintes condições:»;

ii) É suprimida a alínea b);

8) O artigo 9.º é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Pedido de homologação UE de um veículo no que respeita às emissões»;

b) O n.º 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. O fabricante deve apresentar à entidade homologadora um pedido de homologação UE para um veículo no que respeita às emissões.»;

9) O artigo 10.º é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Disposições administrativas para a homologação UE de um veículo no que respeita às emissões»;

b) No n.º 1, o primeiro e segundo parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Uma vez cumpridos os requisitos pertinentes, a entidade homologadora deve conceder a homologação UE a um veículo no que respeita às emissões e emitir um número de homologação em conformidade com o sistema de numeração estabelecido no ato de execução aplicável adotado nos termos do artigo 28.º, n.º 3, do Regulamento (UE) 2018/858.

Sem prejuízo do disposto nesse ato de execução, a secção 3 do número de homologação deve ser elaborada em conformidade com o apêndice 9 do anexo I do presente regulamento.»;

c) O n.º 1-A é alterado do seguinte modo:

i) O proémio passa a ter a seguinte redação:

«Em alternativa ao procedimento previsto no n.º 1, a entidade homologadora deve conceder a homologação UE a um veículo homologado no que respeita às emissões se forem cumpridas todas as seguintes condições:»;

ii) É suprimida a alínea b);

10) No artigo 16.º, o n.º 3 é suprimido;

11) Ao artigo 17.º-A, são aditados os seguintes números:

«3. Com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2021, as autoridades nacionais devem, por motivos relacionados com as emissões, recusar a homologação UE ou a homologação nacional a novos modelos de veículos ou a tipos de motores que não cumpram os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento (UE) 2019/1939 da Comissão (*).

Em derrogação do primeiro parágrafo, os novos tipos de motores de ignição comandada, motores com duplo combustível do tipo 1A e motores com duplo combustível do tipo 1B (no modo duplo combustível) e os veículos equipados com esses motores devem cumprir o fator de conformidade máximo autorizado para o número de partículas em conformidade com o ponto 6.3 do anexo II, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2023. Contudo, a partir de 1 de janeiro de 2021, o fator de conformidade na janela de trabalho do número de partículas e o fator de conformidade na janela da massa de CO₂ devem ser indicados nos resultados do ensaio de demonstração PEMS indicados no certificado de homologação para efeitos de monitorização.

4. Com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2022, as autoridades nacionais devem, no caso de novos veículos que não cumpram os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento (UE) 2019/1939, considerar que os certificados de conformidade emitidos relativamente a esses veículos deixam de ser válidos para efeitos do artigo 48.º do Regulamento (UE) 2018/858 e devem, por motivos relacionados com as emissões, proibir o registo, a colocação no mercado e a entrada em circulação desses veículos. No entanto, a partir de 1 de janeiro de 2022, o fator de conformidade na janela de trabalho do número de partículas e o fator de conformidade na janela da massa de CO₂ devem ser indicados nos resultados do ensaio de demonstração PEMS indicados no certificado de homologação para efeitos de monitorização.

Em derrogação do primeiro parágrafo, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2024, as autoridades nacionais devem, no caso de novos veículos equipados com motores de ignição comandada, motores com duplo combustível do tipo 1A e motores com duplo combustível do tipo 1B (no modo duplo combustível) que não cumpram o fator de conformidade máximo autorizado para o número de partículas em conformidade com o ponto 6.3 do anexo II e os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento (UE) 2019/1939, considerar que os certificados de conformidade emitidos relativamente a esses veículos deixam de ser válidos para efeitos do artigo 48.º do Regulamento (UE) 2018/858 e devem, por motivos relacionados com as emissões, proibir o registo, a colocação no mercado e a entrada em circulação desses veículos.

Com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2022, e exceto no caso de motores de substituição para veículos em circulação, as autoridades nacionais devem, por motivos relacionados com as emissões, proibir a colocação no mercado e a entrada em circulação de novos motores que não cumpram os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento (UE) 2019/1939.

Em derrogação do terceiro parágrafo, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2024, e exceto no caso de motores de substituição para veículos em circulação, as autoridades nacionais devem, por motivos relacionados com as emissões, proibir a colocação no mercado e a entrada em circulação de novos motores de ignição comandada, novos motores com duplo combustível do tipo 1A e novos motores do tipo 1B (em modo duplo combustível) que não cumpram os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento (UE) 2019/1939.

(*) Regulamento (UE) 2019/1939 da Comissão, de 7 de novembro de 2019, que altera o Regulamento (UE) n.º 582/2011 no que se refere às estratégias auxiliares em matéria de emissões (AES), ao acesso às informações do sistema OBD dos veículos e às informações relativas à reparação e manutenção dos veículos, à medição das emissões durante os períodos de arranque do motor a frio e à utilização de sistemas portáteis de medição de emissões (PEMS) para medir o número de partículas, no que diz respeito aos veículos pesados (JOL 303 de 25.11.2019, p. 1)»;

12) O anexo I é alterado em conformidade com o anexo I do presente regulamento;

13) O anexo II é alterado em conformidade com o anexo II do presente regulamento;

- 14) O anexo VI é alterado em conformidade com o anexo III do presente regulamento;
- 15) No anexo VIII, o ponto 5.1.2 passa a ter a seguinte redação:
- «5.1.2. O ponto A.1.2.1 do apêndice 1 do anexo 12 do Regulamento n.º 49 da UNECE deve ser entendido do seguinte modo:
- “A.1.2.1. A fim de obter a extensão de uma homologação UE de um veículo no que diz respeito ao seu motor homologado nos termos do Regulamento (CE) n.º 595/2009 e do presente regulamento relativamente a um veículo com uma massa de referência superior a 2 380 kg, mas não superior a 2 610 kg, o fabricante deve cumprir os requisitos relativos à medição das emissões de CO₂ e ao consumo de combustível estabelecidos pelos procedimentos de ensaio de emissões do tipo 1 descritos no subanexo 6 do anexo XXI do Regulamento (UE) 2017/1151 da Comissão, apenas com o perfil de velocidade e a correção dos dados RCB. As emissões de CO₂ devem ser determinadas em conformidade com o quadro A6/2 sem ter em conta os resultados dos ensaios de emissões-critérios, nos quais o veículo não aplica nenhuma AES e é considerado VH. Os relatórios de ensaio especificados no apêndice 8-A, parte I, até ao ponto 2.1, inclusive, e ponto 8, alínea b), do anexo I do Regulamento (UE) 2017/1151 da Comissão devem ser apresentados às entidades homologadoras e incluir os resultados das emissões poluentes.
- O fabricante deve fornecer à entidade homologadora uma declaração assinada segundo a qual todas as variantes e versões para as quais é solicitada tal extensão são conformes aos requisitos de homologação no que respeita às emissões previstos no Regulamento (CE) n.º 595/2009 e o ensaio do tipo 1 foi executado em conformidade com o ponto anterior.
- As homologações UE existentes de um veículo com uma massa de referência superior a 2 380 kg mas não superior a 2 610 kg, cujo motor tenha sido homologado nos termos do Regulamento (CE) n.º 595/2009, podem ser estendidas até à data de aplicação do presente regulamento, o mais tardar.
- Para os motores de ignição por compressão específicos alimentados a etanol (ED95), deve ser utilizada uma razão fixa de oxigénio hidrogénio-oxigénio para calcular os valores do consumo de combustível, que devem ser C₁H_{2,92}O_{0,46}.”;
- 16) No anexo X, é aditado o seguinte ponto após o ponto 2.4.1.3:
- «2.4.1.4. A norma OBD Euro 6-2 no quadro 1 do apêndice 6 do anexo I do Regulamento UE 2017/1151 da Comissão deve ser considerada equivalente ao carácter E do quadro 1 do apêndice 9 do anexo I do presente regulamento.»;
- 17) No anexo XI, apêndice 1, no modelo da ficha de informações, são suprimidos os pontos 2 a 2.3;
- 18) No anexo XIII, o segundo parágrafo do ponto 12 passa a ter a seguinte redação:
- «O presente apêndice aplica-se quando o fabricante requer a homologação UE para um veículo com um motor homologado no que respeita às emissões nos termos do Regulamento (CE) n.º 595/2009 e do presente regulamento.»;
- 19) É suprimido o anexo XVII.

Artigo 2.

O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

A presente decisão é aplicável a partir de 1 de janeiro de 2021.

O artigo 1.º, n.º 15, é aplicável a partir da data de entrada em vigor.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 7 de novembro de 2019.

Pela Comissão
O Presidente
Jean-Claude JUNCKER

ANEXO I

O anexo I do Regulamento (UE) n.º 582/2011 é alterado do seguinte modo:

1) No ponto 3.1, o proémio passa a ter a seguinte redação:

«No caso de um motor homologado enquanto unidade técnica autónoma ou de um veículo homologado no que respeita às emissões, o motor deve ostentar:»;

2) O ponto 3.4 passa a ter a seguinte redação:

«3.4. No caso de um pedido de homologação UE de um veículo com um motor homologado no que respeita às emissões ou de homologação UE de um veículo no que respeita às emissões, o rótulo especificado no ponto 3.3 deve ser também colocado próximo da abertura de abastecimento de combustível.»;

3) O ponto 8 passa a ter a seguinte redação:

«8. DOCUMENTAÇÃO

8.1. O dossiê exigido nos artigos 5.º, 7.º e 9.º, que dão à entidade homologadora a possibilidade de avaliar as estratégias de controlo das emissões e os sistemas a bordo do veículo e no motor, a fim de assegurar o funcionamento correto das medidas de controlo dos NOx, bem como o dossiê exigido pelo anexo VI (emissões fora de ciclo), anexo X (diagnóstico a bordo) e anexo XVIII (motores com duplo combustível) devem incluir as seguintes informações:

- a) Uma descrição completa do sistema de persuasão exigido pelo anexo XIII, incluindo as estratégias de monitorização associadas;
- b) A descrição das medidas contra a transformação abusiva consideradas no artigo 5.º, n.º 4, alínea b), e no artigo 7.º, n.º 4, alínea a).»

4) O apêndice 4 é alterado do seguinte modo:

a) O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«relativos a:

Homologação UE para um motor ou uma família de motores enquanto unidade técnica autónoma;

Homologação UE de um veículo com um motor homologado no que diz respeito às emissões;

Homologação UE de um veículo no que respeita às emissões.»;

b) Na rubrica «Notas explicativas (no que respeita ao preenchimento do quadro)», os quarto, quinto e sexto parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Em caso de pedido de homologação UE para um motor ou uma família de motores enquanto unidade técnica autónoma, devem preencher-se a parte “Generalidades” e a parte 1.

Em caso de pedido de homologação UE de um veículo com um motor homologado no que respeita às emissões, devem preencher-se a parte “Generalidades” e a parte 2.

Em caso de pedido de homologação UE de um veículo no que respeita às emissões, devem preencher-se a parte “Generalidades” e as partes 1 e 2.»;

c) Na parte «Generalidades» do quadro, a quinta linha passa a ter a seguinte redação:

«0.2.0.3.	Tipo de motor enquanto unidade técnica autónoma/família de motores enquanto unidade técnica autónoma/veículo com um motor homologado no que respeita às emissões/veículo no que respeita às emissões (¹)»	
-----------	---	--

d) Sob a parte «Generalidades» do quadro, os termos «Parte 3: ACESSO À INFORMAÇÃO RELATIVA À REPARAÇÃO E MANUTENÇÃO DO VEÍCULO» são suprimidos;

e) A parte 3 do quadro é suprimida;

- 5) No apêndice 5, no quadro 6A (Ensaio de demonstração PEMS), que figura no ponto 1.4.4 da adenda ao certificado de homologação UE, as linhas relativas aos «Resultados positivos/negativos» para o «Fator de conformidade na janela de trabalho» e o «Fator de conformidade da janela da massa de CO₂» passam a ter a seguinte redação:

Resultados positivos/negativos (7)	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	Número de partículas
«Fator de conformidade na janela de trabalho ⁽¹¹⁾ »						
CO ₂ fator de conformidade na janela da massa ⁽¹¹⁾ »						

- 6) No apêndice 7, no quadro 6A (ensaio de demonstração PEMS) no ponto 1.4.4 da adenda ao certificado de homologação UE, as linhas relativas aos «Resultados positivos/negativos» para o «Fator de conformidade na janela de trabalho» e o «Fator de conformidade da janela da massa de CO₂» passam a ter a seguinte redação:

Resultados positivos/negativos (7)	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	Número de partículas
«Fator de conformidade na janela de trabalho ⁽¹¹⁾ »						
CO ₂ fator de conformidade na janela da massa ⁽¹¹⁾ »						

7) No apêndice 9, o quadro 1 e a legenda que o acompanha passam a ter a seguinte redação:

«Quadro 1

Caráter	NO _x OTL ⁽¹⁾	PM OTL ⁽²⁾	CO OTL ⁽³⁾	IUPR ⁽⁴⁾	Qualidade do reagente	Monitores OBD adicionais ⁽⁵⁾	Requisitos de limite de potência ⁽⁶⁾	Arranque a frio e número de partículas	Datas de aplicação: novos modelos	Datas de aplicação: todos os veículos	Data do último registo
A ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ B ⁽⁸⁾	Linha “período de introdução gradual” dos quadros 1 ou 2	Monitorização do desempenho ⁽⁹⁾	(nd)	Introdução gradual ⁽¹⁰⁾	Introdução gradual ⁽¹¹⁾	(nd)	20%	(nd)	31.12.2012	31.12.2013	31.8.2015 ⁽⁷⁾ 30.12.2016 ⁽⁸⁾
B ⁽¹²⁾	Linha “período de introdução gradual” dos quadros 1 e 2	(nd)	Linha “período de introdução gradual” do quadro 2	(nd)	Introdução gradual ⁽¹¹⁾	(nd)	20%	(nd)	1.9.2014	1.9.2015	30.12.2016
C	Linha “requisitos gerais” do quadro 1 ou 2	Linha “requisitos gerais” do quadro 1	Linha “requisitos gerais” do quadro 2	Generalidades ⁽¹³⁾	Generalidades ⁽¹⁴⁾	Sim	20%	(nd)	31.12.2015	31.12.2016	31.8.2019
D	Linha “requisitos gerais” do quadro 1 ou 2	Linha “requisitos gerais” do quadro 1	Linha “requisitos gerais” do quadro 2	Generalidades ⁽¹³⁾	Generalidades ⁽¹⁴⁾	Sim	10%	(nd)	1.9.2018	1.9.2019	31.12.2021
E	Linha “requisitos gerais” do quadro 1 ou 2	Linha “requisitos gerais” do quadro 1	Linha “requisitos gerais” do quadro 2	Generalidades ⁽¹³⁾	Generalidades ⁽¹⁴⁾	Sim	10%	Sim	1.1.2021 ⁽¹⁵⁾	1.1.2022 ⁽¹⁵⁾	

Carácter	NO _x OTL ⁽¹⁾	PM OTL ⁽²⁾	CO OTL ⁽³⁾	IUPR ⁽⁴⁾	Qualidade do reagente	Monitores OBD adicionais ⁽⁵⁾	Requisitos de limite de potência ⁽⁶⁾	Arranque a frio e número de partículas	Datas de aplicação: novos modelos	Datas de aplicação: todos os veículos	Data do último registo
----------	------------------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	---	---	--	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------

Legenda:

- (1) “NO_xOTL” designa os requisitos de monitorização tal como definidos no quadro 1 do anexo X, para veículos e motores de ignição por compressão e de duplo combustível, e no quadro 2 do anexo X, para motores e veículos de ignição comandada.
- (2) “PM OTL” designa os requisitos de monitorização tal como definidos no quadro 1 do anexo X, para veículos e motores de ignição por compressão e de duplo combustível.
- (3) “CO OTL” designa os requisitos de monitorização tal como definidos no quadro 2 do anexo X, para veículos e motores de ignição comandada.
- (4) As especificações IUPR constam do anexo X. Os motores de ignição comandada e os veículos equipados com esses motores não devem ser sujeitos às IUPR.
- (5) Disposições suplementares quanto aos requisitos de monitorização enunciados no ponto 2.3.1.2 do anexo 9-A do Regulamento n.º 49 da UNECE.
- (6) Requisito ISC definido no apêndice 1 do anexo II.
- (7) Para motores de ignição comandada e veículos equipados com esses motores.
- (8) Para motores de ignição por compressão e de duplo combustível e veículos equipados com esses motores.
- (9) “Monitorização do desempenho” designa os requisitos tal como definidos no ponto 2.1.1 do anexo X.
- (10) Requisitos IUPR do “período de introdução gradual”, tal como definidos no ponto 6 do anexo X.
- (11) Requisitos do “período de introdução gradual” em matéria de qualidade do reagente, tal como definidos no ponto 7.1 do anexo XIII.
- (12) Apenas aplicáveis aos motores de ignição comandada e aos veículos equipados com esses motores.
- (13) Requisitos IUPR “gerais”, tal como definidos no ponto 6 do anexo X.
- (14) Requisitos “gerais” em matéria de qualidade do reagente, tal como definidos no ponto 7.1.1 do anexo XIII.
- (15) Sujeito às medidas transitórias estabelecidas no artigo 17.º-A.
- (nd) Não aplicável.»;

8) No apêndice 10, é aditada a seguinte nota explicativa:

«⁽¹⁾ O CF_{final} deve ser declarado, se aplicável.»;

9) É aditado o apêndice seguinte:

«Apêndice 11

Dossiê AES

O dossiê AES deve incluir o seguinte:

Informações sobre todas as AES:

- a) Uma declaração do fabricante indicando que o sistema motor ou o tipo de família de motores homologados enquanto unidade técnica autónoma, ou o veículo com um sistema motor homologado no que respeita às emissões, ou um modelo de veículo homologado no que respeita às emissões, não inclui qualquer estratégia manipuladora;
- b) Uma descrição do motor e das estratégias de controlo das emissões e dos dispositivos utilizados, *software* ou *hardware*, e eventuais condições em que as estratégias e dispositivos não funcionem como durante o ensaio para efeitos de homologação;
- c) Uma declaração das versões de *software* utilizadas para controlar estas AES/BES, incluindo os valores de controlo dessas versões de *software* e instruções para as entidades sobre a leitura dos valores de controlo; a declaração deve ser atualizada e enviada para a entidade homologadora que detém este dossiê alargado sempre que haja uma nova versão do *software* que tenha um impacto nas AES/BES;
- d) Fundamentação técnica detalhada de qualquer AES, incluindo uma avaliação dos riscos com uma estimativa do risco com e sem a AES, incluindo as seguintes informações:
 - i) informações sobre o equipamento informático que tem de ser protegido pela AES, se for caso disso;
 - ii) prova de danos súbitos e irreparáveis no motor que não possam ser evitados pela manutenção regular e que ocorreriam na ausência da AES, se aplicável;
 - iii) uma justificação fundamentada sobre os motivos por que é necessário utilizar uma AES para o aquecimento do motor ou após o arranque do motor, se aplicável;
- e) A descrição da lógica do sistema de comando da alimentação em combustível, estratégias de temporização e os pontos de comutação em todos os modos de funcionamento;
- f) Uma descrição das relações hierárquicas entre a AES (ou seja, quando mais de uma AES pode ser ativada em simultâneo, uma indicação sobre a AES que reage primeiro, o método em que as estratégias interagem, incluindo fluxogramas de dados e a lógica de decisão e de que modo a hierarquia assegura a limitação de todas as AES ao nível mais baixo possível;
- g) Uma lista de parâmetros que sejam medidos e/ou calculados pela AES, juntamente com a finalidade de cada parâmetro medido e/ou calculado e o modo como cada um destes parâmetros diz respeito a danos do motor; incluindo o método de cálculo e a forma como esses parâmetros calculados estão correlacionados com o estado real do parâmetro que está a ser controlado e qualquer tolerância ou fator de segurança resultante incorporado na análise;
- h) Uma lista de parâmetros de controlo do motor/das emissões que são modulados em função dos parâmetros medidos ou calculados e a gama de modulação para cada parâmetro de controlo do motor/das emissões; juntamente com a relação entre estes parâmetros e os parâmetros medidos ou calculados;
- i) Uma avaliação do modo como as AES limitarão as emissões em condições reais de condução ao nível mais baixo possível, incluindo uma análise pormenorizada do aumento previsto do total dos poluentes regulamentados e emissões de CO₂ mediante a utilização da AES, comparativamente com a BES.

O dossiê AES deve ser limitado a 100 páginas e incluir todos os elementos principais para permitir que a entidade homologadora avalie a AES (de acordo com os requisitos do apêndice 2 do anexo VI), a eficácia do sistema de persuasão e as medidas contra a transformação abusiva. O dossiê pode ser completado com anexos e outros documentos apensos, contendo elementos adicionais e complementares, se necessário. O fabricante deve enviar uma nova versão do dossiê alargado à entidade homologadora sempre que forem inseridas alterações na AES. A nova versão deve ser limitada às alterações e ao seu efeito. A nova versão da AES deve ser avaliada e aprovada pela entidade homologadora.

O dossiê AES deve ser estruturado da seguinte forma:

Dossiê AES n.º YYY/OEM

Partes	número	ponto	Explicação
Documen- tos introdu- tórios		Carta de apresentação para a entidade homologadora	Referência do documento com a versão, a data de emissão do documento, a assinatura da pessoa relevante na organização do fabricante
		Quadro recapitulativo das versões	Conteúdo das alterações de cada versão e indicação da parte alterada.
		Descrição dos tipos (de emissão) em causa	
		Quadro de documentos apensos	Lista de todos os documentos apensos
		Referências cruzadas	Remissão para as alíneas a) a i) do apêndice 11 (onde encontrar cada requisito do regulamento)
		Declaração sobre a ausência de dispositivo manipulador	+ Assinatura
Documento de base	0	Acrónimos/abreviaturas	
	1	DESCRIPÇÃO GERAL	
	1.1	Apresentação geral do motor	Descrição das principais características: cilindrada, após tratamento,...
	1.2	Arquitetura geral do sistema	Esquema funcional do sistema: lista de sensores e atuadores, explicação das funções gerais do motor
	1.3	Leitura da versão de <i>software</i> e de calibração	Por exemplo, explicação do instrumento genérico de exploração
	2	Estratégias de base em matéria de emissões	
	2.x	BES x	Descrição da estratégia x
	2.y	BES y	Descrição da estratégia y
	3	Estratégias auxiliares em matéria de emissões	
	3.0	Apresentação das AES	Relações hierárquicas entre AES: descrição e justificação (por exemplo, segurança, fiabilidade, etc.)
	3.x	AES x	3.x.1 Justificação da AES 3.x.2 Parâmetros medidos e/ou modelizados para caracterização da AES 3.x.3 Modo de ação da AES – Parâmetros usados 3.x.4 Efeito da AES nos poluentes e CO ₂

Partes	número	ponto	Explicação
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 etc.
	4.	Descrição do sistema de persuasão, incluindo as estratégias de monitorização associadas	
	5.	Descrição das medidas contra a transformação abusiva	
O limite de 100 páginas termina aqui			
	Anexo		Lista dos tipos abrangidos por esta BES-AES: incluindo referência da homologação, referência de <i>software</i> , número de calibração, valores de controlo de cada versão e de cada unidade de controlo eletrónico (motor e/ou pós-tratamento, se aplicável)
Documentos anexos		Nota técnica para a justificação da AES n.º xxx	Avaliação dos riscos ou justificação por ensaio ou exemplo de dano súbito, se aplicável
		Nota técnica para a justificação da AES n.º yyy	
		Relatório do ensaio relativo à quantificação da incidência específica de uma AES	Relatório de ensaio de todos os ensaios específicos realizados para justificação da AES, detalhes das condições de ensaio, descrição do veículo/data dos ensaios, incidência nas emissões/no CO ₂ com/sem ativação da AES;»

ANEXO II

O anexo II do Regulamento (UE) n.º 582/2011 é alterado do seguinte modo:

- 1) No ponto 4.1, entre o segundo e o terceiro parágrafos, é inserida a seguinte frase:

«Caso a massa máxima legalmente autorizada do veículo seja inferior à massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo, é permitido utilizar a massa máxima legalmente autorizada para determinar a carga útil do veículo para o ensaio.»;
- 2) O ponto 4.6.2. passa a ter a seguinte redação:

«4.6.2. A amostragem das emissões e de outros dados deve iniciar-se antes do arranque do motor. As emissões do arranque a frio devem ser incluídas na avaliação das emissões, em conformidade com o ponto 2.6.1 do apêndice 1.»;
- 3) O ponto 6.3, incluindo o quadro 2, passa a ter a seguinte redação:

«6.3. O fator de conformidade final para o ensaio (CF_{final}) de cada poluente, calculado em conformidade com o apêndice 1, não deve exceder o fator de conformidade máximo autorizado para esse poluente de acordo com o quadro 2.

Quadro 2

Fatores máximos de conformidade autorizados para os ensaios das emissões no contexto da conformidade em circulação

Poluente	Fator máximo de conformidade autorizado
CO	1,50
THC ⁽¹⁾	1,50
NMHC ⁽²⁾	1,50
CH ₄ ⁽²⁾	1,50
NO _x	1,50
Número de partículas	1,63 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Para os motores com ignição por compressão.

⁽²⁾ Para motores de ignição comandada.

⁽³⁾ Sob reserva das medidas transitórias previstas no artigo 17.º-A»;

- 4) Após o ponto 10.1.8.5, é inserido o seguinte ponto:

«10.1.8.5-A Concentração do número de partículas [# /cm³];»
- 5) Após o ponto 10.1.9.5, é inserido o seguinte ponto:

«10.1.9.5-A Fluxo do número de partículas [# /s];»
- 6) Após o ponto 10.1.9.10, é inserido o seguinte ponto:

«10.1.9.10-A Número de partículas [#];»
- 7) Após o ponto 10.1.9.19, é inserido o seguinte ponto:

«10.1.9.19-A Fator de conformidade do número de partículas na janela de trabalho [-];»
- 8) Após o ponto 10.1.9.24, é inserido o seguinte ponto:

«10.1.9.24-A Fator de conformidade do número de partículas na janela da massa de CO₂ [-];»
- 9) Após o ponto 10.1.10.12, é inserido o seguinte ponto:

«10.1.10.12-A. Número de partículas [#].»
- 10) Após o ponto 10.1.11.5, é inserido o seguinte ponto:

«10.1.11.5-A. Fator de conformidade do número de partículas na janela de trabalho [-];»

- 11) Após o ponto 10.1.11.9, é inserido o seguinte ponto:
«10.1.11.9-A Fator de conformidade do número de partículas na janela da massa de CO₂ [-];»
- 12) Após o ponto 10.1.12.4, é inserido o seguinte ponto:
«10.1.12.4-A Colocação no zero do analisador do número de partículas, antes e depois do ensaio.»;
- 13) O apêndice 1 é alterado do seguinte modo:
- a) No ponto 1, o primeiro parágrafo, passa a ter a seguinte redação:
«O presente apêndice descreve o método para determinar as emissões poluentes a partir das medições efetuadas no veículo em circulação na estrada, utilizando sistemas portáteis de medição das emissões (a seguir designados por "PEMS"). Na medição das emissões poluentes provenientes do escape do motor incluem-se os seguintes componentes: monóxido de carbono, hidrocarbonetos totais, óxidos de azoto e números de partículas para motores de ignição por compressão e monóxido de carbono, hidrocarbonetos não metânicos, metano e óxidos de azoto para motores de ignição comandada. Deve ainda medir-se o dióxido de carbono, a fim de se poder proceder aos cálculos descritos no ponto 4.»;
- b) O ponto 2.1.1 passa a ter a seguinte redação:
«2.1.1. Analisadores de gás e contadores de partículas para medir as concentrações de poluentes gasosos regulamentados nos gases de escape.»;
- c) No ponto 2.2, o quadro 1 passa a ter a seguinte redação:

«Quadro 1

Parâmetros de ensaio

Parâmetro	Unidade	Fonte
Concentração de THC ⁽¹⁾	ppm	Analisador de gases
Concentração de CO ⁽¹⁾	ppm	Analisador de gases
Concentração de NO _x ⁽¹⁾	ppm	Analisador de gases
Concentração de CO ₂ ⁽¹⁾	ppm	Analisador de gases
Concentração de CH ₄ ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ppm	Analisador de gases
Concentração do número de partículas	#/cm ³	Analisador do número de partículas
Regulação da diluição (se aplicável)	-	Analisador do número de partículas
Caudal dos gases de escape	kg/h	Medidor do caudal de gases de escape («EFM»)
Temperatura dos gases de escape	K	EFM
Temperatura ambiente ⁽³⁾	K	Sensor
Pressão ambiente	kPa	Sensor
Binário do motor ⁽³⁾	Nm	UCE ou sensor
Velocidade do motor	rpm	UCE ou sensor
Caudal de combustível do motor	g/s	UCE ou sensor
Temperatura do fluido de arrefecimento do motor	K	UCE ou sensor
Temperatura do ar de admissão do motor ⁽²⁾	K	Sensor
Velocidade do veículo no solo	km/h	UCE e GPS
Latitude do veículo	grau	GPS
Longitude do veículo	grau	GPS

⁽¹⁾ Medido ou corrigido em base húmida.

⁽²⁾ Apenas motores a gás.

⁽³⁾ Utilizar o sensor da temperatura ambiente ou um sensor da temperatura do ar de admissão.

⁽⁴⁾ O valor registado deve ser a) o binário útil de travagem do motor, em conformidade com o ponto 2.4.4 do presente apêndice ou b) o binário útil de travagem do motor calculado a partir dos valores do binário em conformidade com o ponto 2.4.4 do presente apêndice.»;

d) No ponto 2.4 são aditadas os seguintes pontos:

«2.4.6. *Instalação do analisador do número de partículas*

A instalação e o funcionamento do PEMS devem ser estanques e minimizar as perdas de calor. Para evitar a formação de partículas, os conectores devem ser estáveis do ponto de vista térmico às temperaturas dos gases de escape previstas durante o ensaio. Caso sejam utilizados elementos de ligação em elastómero para ligar a saída do escape do veículo ao tubo de ligação, esses elementos de ligação não devem entrar em contacto com os gases de escape, para evitar a adulteração dos resultados a cargas elevadas do motor.

2.4.7. *Recolha de amostras de emissões em número de partículas*

A recolha de amostras das emissões deve ser representativa e realizada em pontos com uma boa mistura de gases de escape nos quais a influência do ar ambiente a jusante do ponto de recolha seja mínimo. Se for caso disso, devem ser recolhidas amostras de emissões a jusante do medidor do caudal mássico dos gases de escape, respeitando uma distância de, pelo menos, 150 mm relativamente ao elemento sensor. A sonda de recolha de amostras deve ser instalada a uma distância, pelo menos, três vezes superior ao diâmetro interior do tubo de escape a montante do ponto em que os gases de escape são libertados no ambiente. Os gases de escape devem ser recolhidos a partir do centro da corrente de gases de escape. Caso sejam utilizadas várias sondas para a recolha de amostras das emissões, a sonda de recolha de amostras de partículas deve ser colocada a montante das demais. A sonda de recolha de partículas não deve interferir com a recolha de amostras dos gases poluentes. O tipo e as especificações da sonda e respetiva montagem devem ser documentados em pormenor, ou no relatório de ensaio do serviço técnico (no caso dos ensaios de homologação), ou na própria documentação do fabricante do veículo (no caso de ensaios de conformidade em circulação).

Caso as partículas sejam recolhidas e não diluídas no tubo de escape, a conduta de recolha a partir do ponto de amostragem dos gases de escape brutos até ao ponto de diluição ou detetor de partículas deve ser aquecida a uma temperatura mínima de 373 K (100 °C).

Todas as peças do sistema de recolha de amostras, desde o tubo de escape até ao detetor de partículas, que estejam em contacto com gases de escape brutos ou diluídos, devem ser concebidas para minimizar a deposição das partículas. Todas as peças devem ser feitas de material antiestático para impedir efeitos eletrostáticos.»;

e) No ponto 2.5 é aditado o seguinte ponto:

«2.5.5. *Verificação do analisador do número de partículas*

O PEMS não pode apresentar erros nem sinais de aviso críticos. O nível zero do analisador do número de partículas deve ser registado através da recolha de amostras do ar ambiente mediante um filtro de partículas de elevada eficiência (HEPA) à entrada da conduta de recolha de amostras durante o período de 12 horas antes do início do ensaio. Regista-se o sinal a uma frequência constante de, pelo menos, 1,0 Hz, em média, durante um período de 2 minutos. A concentração final deve situar-se dentro das especificações do fabricante, mas não pode exceder 5 000 partículas por centímetro cúbico.»

f) O ponto 2.6.1 passa a ter a seguinte redação:

«2.6.1. *Início do ensaio*

Para efeitos do procedimento de ensaio, entende-se por “início do ensaio”, a primeira ignição do motor de combustão interna.

A amostragem das emissões, a medição dos parâmetros do escape e o registo dos dados relativos ao motor e ao ambiente devem iniciar-se antes do início do ensaio. É proibido o aquecimento artificial dos sistemas de controlo das emissões antes do início do ensaio.

No início do ensaio, a temperatura do líquido de arrefecimento não deve exceder a temperatura ambiente em mais de 5 °C e não deve exceder 303 K (30 °C). A avaliação dos dados deve começar após a temperatura do fluido de arrefecimento ter atingido 303K (30 °C) pela primeira vez, ou após a temperatura do fluido de arrefecimento ter estabilizado a ± 2 K num período de cinco minutos, consoante o que ocorrer primeiro, mas nunca mais de 10 minutos depois do início do ensaio.»;

- g) O ponto 2.6.3 passa a ter a seguinte redação:

«2.6.3 Fim do ensaio

O ensaio termina quando o veículo tiver concluído o percurso e o motor de combustão interna estiver desligado.

O motor de combustão interna deve ser desligado o mais rapidamente possível no final da viagem. Os dados devem continuar a ser registados até ser esgotado o tempo de resposta dos sistemas de recolha de amostras.»;

- h) No ponto 2.7, ponto 2.7.4, a alínea a) passa a ter a seguinte redação:

«a) Se a diferença entre os resultados antes e após o ensaio for inferior a 2%, conforme especificado nos pontos 2.7.2 e 2.7.3, as concentrações medidas podem ser utilizadas sem ser corrigidas, podendo o seu desvio ser corrigido, a pedido do fabricante, de acordo com o ponto 2.7.5»;

- i) No ponto 2.7, é aditado o seguinte ponto:

«2.7.6 Verificação do analisador de números PM

O nível zero do analisador de números PM deve ser verificado antes do início do teste e após o final do teste e registado em conformidade com os requisitos do ponto 2.5.5.»;

- j) Os pontos 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3 passam a ter a seguinte redação:

«3.1.1. Dados dos analisadores

Os dados dos analisadores de gases devem ser corretamente alinhados segundo o método descrito no ponto 9.3.5 do anexo 4 do Regulamento n.º 49 da UNECE. Os dados do analisador do número de partículas devem estar sincronizados com o seu próprio tempo de transformação, de acordo com as instruções do fabricante do instrumento.

3.1.2. Dados dos analisadores e do caudal dos gases de escape (EFM)

Os dados dos analisadores de gases e dos contadores de partículas devem ser corretamente alinhados com os dados do EFM segundo o método descrito no ponto 3.1.4.

3.1.3. Dados do PEMS e do motor

Os dados do PEMS (analisadores de gases, contadores de partículas e EFM) devem ser corretamente alinhados com os dados da UCE do motor segundo o método descrito no ponto 3.1.4.»;

- k) No ponto 3.1.4, os termos «1: Analisadores de gases (concentrações de THC, CO, CO₂ e NO_x)» são substituídos pelo seguinte:

«1. Analisadores de gases (concentrações de THC, CO, CO₂ e NO_x)»

- l) Ao ponto 3 é aditada a seguinte alínea:

«3.6. Cálculo das emissões instantâneas em número de partículas

As emissões instantâneas em número de partículas (PN_i) (#/s) são determinadas multiplicando a concentração instantânea do número de partículas (#/cm³) pelo caudal mássico instantâneo dos gases de escape (kg/s), ambos corrigidos e sincronizados no que respeita ao tempo de transformação, em conformidade com o ponto 1.4.3 do apêndice 3. Se for caso disso, os valores negativos de emissões instantâneas são integrados em todas as avaliações de dados posteriores. O cálculo das emissões instantâneas deve considerar todos os números significativos dos resultados intermédios. Para a determinação das emissões instantâneas em número de partículas, aplica-se a seguinte fórmula:

$$PN_i = c_{PN_i} \cdot q_{mewi} / \rho_e$$

em que:

PN_i número de emissões instantâneas em número de partículas: (#/s)

c_{PN_i} concentração de partículas medida (#/m³) normalizada a 273 K (0 °C), incluindo a diluição interna e as perdas de partículas

q_{mewi} caudal mássico dos gases de escape medido (kg/s)

ρ_e densidade dos gases de escape [kg/m³] a 273 K (0 °C).»;

m) Os pontos 4.2.1 e 4.2.1.1 passam a ter a seguinte redação:

«4.2.1. *Cálculo das emissões específicas*

Devem calcular-se as emissões específicas e ([mg/kWh] ou [#kWh]) para todas as janelas e todos os poluentes do seguinte modo:

$$e = \frac{m}{W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})}$$

em que:

m emissão mássica do poluente (mg/janela) ou o número de partículas (#/janela)
 $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ trabalho do motor durante a $i^{\text{ésima}}$ janela de cálculo das médias, em kWh.

4.2.1.1. *Cálculo das emissões específicas para um combustível comercial declarado*

Se um ensaio nos termos do presente anexo tiver sido efetuado com um combustível comercial declarado no ponto 3.2.2.2.1 da parte 1 do apêndice 4 do anexo I, as emissões específicas e ([mg/kWh] ou [#kWh]) devem ser calculadas para todas as janelas e todos os poluentes, multiplicando as emissões específicas determinadas nos termos do ponto 4.2.1 pelo fator de correção da potência determinado em conformidade com o ponto 1.1.2, alínea a-1), do anexo I.;

n) O ponto 4.2.3 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3. *Cálculo dos fatores de conformidade*

Os fatores de conformidade devem ser calculados para todas as janelas válidas e para todos os poluentes da seguinte forma:

$$CF = \frac{e}{L}$$

em que:

e emissões específicas no freio do poluente gasoso (mg/kWh) ou (#/kWh);
 L limite aplicável (mg/kWh) ou (#/kWh).»;

o) O ponto 4.3.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.3.2. *Cálculo dos fatores de conformidade*

Os fatores de conformidade devem ser calculados para todas as janelas válidas e para todos os poluentes da seguinte forma:

$$CF = \frac{CF_I}{CF_C}$$

em que:

$$CF_I = \frac{m}{m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})} \text{ (in service ratio) e}$$

$$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO_2,ref}} \text{ (certification ratio)}$$

em que:

m	emissão mássica do poluente gasoso (mg/janela) ou número de partículas (#/janela);
$m_{\text{CO}_2}(t_{2,i}) - m_{\text{CO}_2}(t_{1,i})$ massa de CO ₂ durante a $i^{\text{ésima}}$	janela de cálculo das médias, em kg;
$m_{\text{CO}_2,\text{ref}}$	massa de CO ₂ do motor determinada para o WHTC, em kg;
m_L	emissão mássica do poluente gasoso ou o número de partículas correspondente ao limite aplicável no WHTC (mg) ou (#), respetivamente].»

p) No ponto 4 são aditados os seguintes pontos:

«4.4. Cálculo do fator de conformidade final para o ensaio

4.4.1. O fator de conformidade final para o ensaio (CF_{final}) para cada poluente é calculado do seguinte modo:

$$CF_{\text{final}} = 0,14 \times CF_{\text{cold}} + 0,86 \times CF_{\text{warm}}$$

em que:

CF_{cold}	fator de conformidade do período de funcionamento a frio do ensaio, que deve ser igual ao fator de conformidade mais elevado das janelas de cálculo das médias móveis, com início a uma temperatura do líquido de arrefecimento inferior a 343 K (70 °C), determinado para esse poluente, de acordo com os procedimentos de cálculo especificados nos pontos 4.1 e 4.2 ou 4.3, consoante o que for aplicável;
CF_{warm}	fator de conformidade do período de funcionamento a quente do ensaio, que deve ser igual ao percentil 90 acumulado dos fatores de conformidade determinados para esse poluente, de acordo com os procedimentos de cálculo especificados nos pontos 4.1 e 4.2 ou 4.3, consoante o que for aplicável, se a avaliação dos dados tiver início após a temperatura do líquido de arrefecimento ter atingido 343 K (70 °C) pela primeira vez.»;

14) O apêndice 2 é alterado do seguinte modo:

a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. Generalidades

As emissões gasosas e o número de partículas devem ser medidos de acordo com o protocolo descrito no apêndice 1. O presente apêndice descreve as características do equipamento de medição portátil que deve ser utilizado na realização desses ensaios de medição.»;

b) No ponto 2 são aditados os seguintes pontos:

«2.5. Contadores de partículas

2.5.1. Generalidades

2.5.1.1. O analisador do número de partículas deve ser constituído por uma unidade de pré-condicionamento e um detetor de partículas (ver figura 1). O detetor de partículas pode também pré-condicionar o aerossol. A sensibilidade do contador aos choques, vibrações, envelhecimento, variações da temperatura e da pressão atmosférica, interferências eletromagnéticas e outros fatores que possam afetar o funcionamento do veículo ou do analisador deve ser reduzida, tanto quanto possível, ao mínimo, e estar claramente indicada na documentação de apoio elaborada pelo fabricante do instrumento. O analisador do número de partículas deve cumprir os requisitos do presente regulamento e as especificações do seu fabricante.

Figura 1

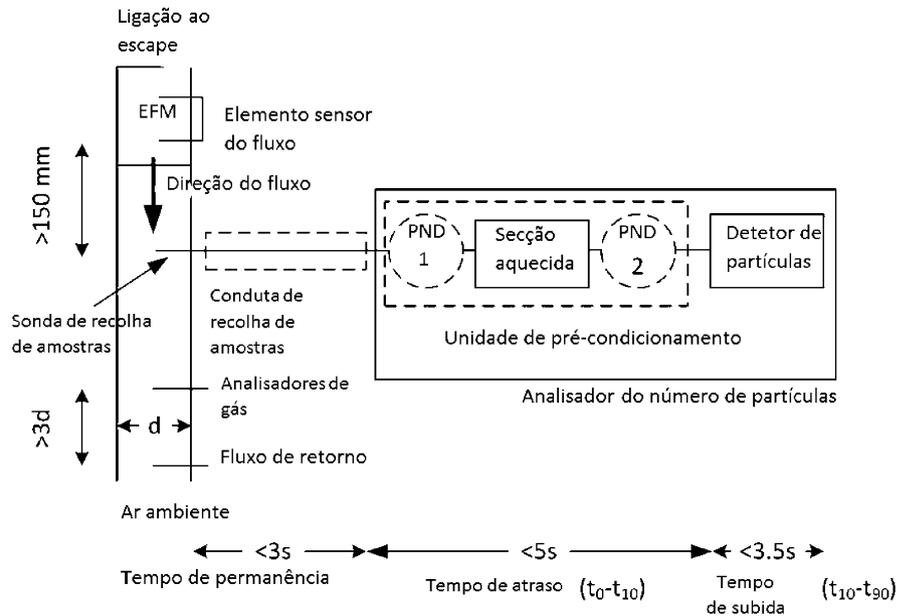
Exemplo de configuração de um contador de partículas

(as linhas ponteadas descrevem os elementos facultativos)

EFM: Medidor de caudal mássico dos gases de escape

d: diâmetro interior

PND: Diluidor do número de partículas



- 2.5.1.2. O analisador do número de partículas deve ser ligado ao ponto de amostragem por meio de uma sonda de recolha de amostras que extrai uma amostra do eixo do tubo de escape. Se as partículas não forem diluídas no tubo de escape, a conduta de recolha de amostras deve ser aquecida a uma temperatura mínima de 373 K (100 °C) até ao ponto de primeira diluição do analisador do número de partículas ou do detetor de partículas do analisador. O tempo de permanência da amostra na conduta de recolha de amostras de partículas deve ser inferior a 3 segundos relativamente ao ponto de primeira diluição ou ao detetor de partículas.
- 2.5.1.3. Todas as partes em contacto com a amostra de gases de escape devem ser sempre mantidas a uma temperatura que permita evitar a condensação de qualquer composto no dispositivo. Tal pode ser feito, por exemplo, por aquecimento a uma temperatura superior e diluição da amostra ou oxidação das espécies (semi)voláteis.
- 2.5.1.4. O analisador do número de partículas deve incluir uma secção aquecida a uma temperatura de parede de $\geq 573K$ (300 °C). A unidade de pré-condicionamento deve controlar as etapas aquecidas a temperaturas nominais de funcionamento constantes, com uma tolerância de ± 10 K, e fornecer indicações que permitam saber se as partes aquecidas estão à temperatura correta de funcionamento. São aceitáveis temperaturas mais baixas desde que a eficiência de remoção de partículas voláteis cumpra as especificações estabelecidas no ponto 2.5.4.
- 2.5.1.5. Os sensores de pressão, temperatura e de outros parâmetros devem monitorizar o bom funcionamento do instrumento durante o funcionamento e emitir um aviso ou uma mensagem em caso de anomalia.
- 2.5.1.6. O tempo de atraso no analisador do número de partículas deve ser < 5 s. O tempo de atraso significa a diferença de tempo entre a variação de concentração no ponto de referência e uma resposta do sistema de 10% da leitura final.
- 2.5.1.7. O analisador do número de partículas (e/ou o detetor de partículas) deve ter um tempo de subida $< 3,5$ s.
- 2.5.1.8. As medições da concentração de partículas devem corresponder aos valores normalizados a 273 K (0 °C) e 101,3 kPa. Se tal for considerado necessário com base nas boas práticas de engenharia, a pressão e/ou a temperatura à entrada do detetor devem ser medidas e comunicadas para efeitos de normalização da concentração de partículas.

- 2.5.1.9. Os contadores de partículas que cumpram os requisitos de calibração do Regulamento n.º 83 ou n.º 49 da UNECE, ou do GTR 15 são considerados conformes aos requisitos de calibração do presente anexo.
- 2.5.2. *Requisitos de eficiência*
- 2.5.2.1. O sistema completo do analisador do número de partículas, incluindo a conduta de recolha de amostras, deve cumprir os requisitos de eficiência do quadro 1.

Quadro 1

Requisitos de eficiência do sistema do analisador do número de partículas (e da conduta de recolha de amostras)

dp [nm]	sub-23	23	30	50	70	100	200
E(dp)	-(*)	0,2-0,6	0,3-1,2	0,6-1,3	0,7-1,3	0,7-1,3	0,5-2,0

(*) Serão definidos numa fase posterior.

- 2.5.2.2. A eficiência E(dp) é a razão entre as leituras do sistema do analisador do número de partículas e do analisador do número de partículas por condensação (CPC) (d50 = 10nm ou menos, com linearidade verificada e calibrada com eletrómetro) ou a medição paralela mediante eletrómetro da concentração de partículas num aerossol monodisperso, com um diâmetro de mobilidade dp e normalizado nas mesmas condições de temperatura e de pressão. O material deve ser constituído por partículas tipo fuligem termicamente estáveis (p. ex., descargas de faíscas de grafite ou fuligem da chama de difusão com pré-tratamento térmico). Se a curva da eficiência for medida com um aerossol diferente (p. ex., NaCl), a correlação com a curva das partículas tipo fuligem deve ser apresentada sob a forma de gráfico, comparando os resultados de eficiência obtidos ao utilizar ambos os aerossóis de ensaio. As diferenças nas eficiências de contagem devem ser tidas em conta ajustando as eficiências medidas com base nesse gráfico comparativo para indicar as eficiências com os aerossóis de tipo fuligem. Qualquer fator de correção de partículas com carga múltipla deve ser aplicado e documentado, mas não pode ser superior a 10%. As eficiências finais (por exemplo, ajustadas aos diferentes materiais e partículas com cargas múltiplas) devem abranger o analisador do número de partículas e a conduta de recolha de amostras. O analisador do número de partículas também pode ser calibrado por partes (ou seja, a unidade de pré-condicionamento separadamente do detetor de partículas), desde que se prove que o analisador do número de partículas e a conduta de recolha de amostras satisfazem em conjunto os requisitos estabelecidos no quadro 1. O sinal medido a partir do detetor deve ser superior ao dobro do limite de deteção (aqui definido como o nível zero mais três desvios-padrão).
- 2.5.3. *Requisitos de linearidade*
- 2.5.3.1. Os requisitos de linearidade devem ser verificados sempre que se observem estragos, tal como exigido pelos procedimentos de auditoria interna ou pelo fabricante do instrumento, pelo menos uma vez no período de 12 meses conducente a um ensaio.
- 2.5.3.2. O analisador do número de partículas e a conduta de recolha de amostras devem cumprir os requisitos de linearidade indicados no quadro 2.

Quadro 2

Requisitos de linearidade do analisador do número de partículas (e da conduta de recolha de amostras)

Instrumento/ parâmetro de medição	$ \chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Declive a_1	Erro-padrão SEE	Coefficiente de determinação r^2
Analisador do número de partículas	$\leq 5\%$ máx.	0,85-1,15	$\leq 10\%$ máx.	$\geq 0,950$

- 2.5.3.3. O sistema do analisador do número de partículas e a conduta de recolha devem cumprir os requisitos de linearidade do quadro 2 aquando da utilização de partículas do tipo fuligem monodispersas ou polidispersas. A dimensão das partículas (diâmetro de mobilidade ou diâmetro médio de contagem) deve ser superior a 45 nm. O instrumento de referência é um eletrómetro ou um analisador do número de partículas por condensação (CPC) com d50 = 10 nm ou menos, verificado para efeitos de linearidade. Em alternativa, o instrumento de referência pode ser um sistema de contagem de partículas que cumpra os requisitos do Regulamento UNECE n.º 49.

2.5.3.4. Além disso, as diferenças entre o analisador do número de partículas e o instrumento de referência em cada um dos pontos controlados (com exceção do ponto zero) não devem ir além de 15% do seu valor médio. Devem ser verificados, pelo menos, cinco pontos uniformemente distribuídos (mais o ponto zero). A concentração máxima controlada deve ser a concentração máxima permitida do analisador do número de partículas.

Se o analisador do número de partículas for calibrado por partes, a linearidade só pode ser verificada para o detetor, mas as eficiências das outras partes e da conduta de recolha de amostras devem ser tidas em conta no cálculo do declive.

2.5.4. *Eficiência da remoção de partículas voláteis*

2.5.4.1. O analisador do número de partículas deve atingir > 99% de remoção de ≥ 30 nm tetracontano ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) de partículas, com uma concentração à entrada $\geq 10\,000$ partículas por cm^3 na diluição mínima.

2.5.4.2. Além disso, o sistema do analisador do número de partículas deve também atingir uma eficiência de remoção > 99% de alceno polidisperso (decano ou superior) ou óleo Emery com um diâmetro de contagem médio > 50 nm e uma concentração à entrada $\geq 5 \times 10^6$ partículas por centímetro cúbico à diluição mínima (massa equivalente > 1 mg/m^3).

2.5.4.3. A eficiência de remoção de partículas voláteis com tetracontano e/ou alceno polidisperso ou óleo tem de ser provada apenas uma única vez para a família PEMS. Uma família PEMS é considerada um grupo de instrumentos que utiliza os mesmos analisadores, o mesmo condicionamento térmico, os mesmos dispositivos de recolha de amostras e os mesmos algoritmos de compensação de *software*. No entanto, o fabricante do instrumento deve prestar informações sobre o intervalo da manutenção ou substituição que assegurem que a eficiência da remoção não seja inferior aos requisitos técnicos. Se essas informações não forem fornecidas pelo fabricante dos instrumentos, a eficiência da remoção de partículas voláteis deve ser verificada anualmente em relação a cada instrumento.»;

15) No apêndice 3, são aditados os seguinte pontos:

«1.4. Calibração e verificação do analisador do número de partículas

1.4.1. O ensaio de estanquidade do PEMS deve realizar-se em conformidade com os requisitos do ponto 9.3.4 do anexo 4 do Regulamento n.º 49 da UNECE ou de acordo com as instruções do fabricante.

1.4.2. A verificação do tempo de resposta do analisador do número de partículas deve realizar-se de acordo com os requisitos indicados no ponto 9.3.5 do anexo 4 do Regulamento n.º 49 da UNECE, utilizando partículas se não for possível utilizar gases.

1.4.3. O tempo de transformação do sistema do analisador número de partículas e da respetiva conduta de recolha de amostras deve ser determinado em conformidade com o ponto A.8.1.3.7 do apêndice 8 do anexo 4 do Regulamento n.º 49 da UNECE. Por «tempo de transformação» entende-se a diferença horária entre a variação de concentração no ponto de referência e a resposta do sistema a 50% da leitura final.»;

—

ANEXO III

O anexo VI do Regulamento (UE) n.º 582/2011 é alterado do seguinte modo:

1) No ponto 8 é aditado o seguinte parágrafo:

«A metodologia para a avaliação das AES é descrita no apêndice 2 do presente anexo.»;

2) No apêndice 1, o segundo parágrafo do ponto 3.1 passa a ter a seguinte redação:

«A carga útil do veículo deve corresponder a 50-60% da carga máxima do veículo. Pode ser acordado com a entidade homologadora um desvio em relação a esse intervalo. A razão para tal desvio deve ser indicada no relatório de ensaio. São aplicáveis os requisitos adicionais constantes do anexo II.»;

3) É aditado o apêndice seguinte:

«Apêndice 2

Metodologia para a avaliação da AES

Para efeitos de avaliação da AES, a entidade homologadora deve verificar, pelo menos, se os requisitos estabelecidos no presente apêndice estão preenchidos.

1) Deve manter-se o aumento das emissões induzidas pela AES no nível mais baixo possível:

- a) O aumento das emissões totais aquando da utilização de uma AES deve ser mantido ao nível mais baixo possível durante a utilização e a vida útil normal dos veículos;
- b) Sempre que uma tecnologia ou conceção que permita um melhor controlo das emissões esteja disponível no mercado aquando da avaliação preliminar da AES, deve ser utilizada sem modulação injustificada.

2) Quando utilizado para justificar uma AES, o risco de danos súbitos e irreparáveis do motor deve ser demonstrado e documentado de forma adequada, incluindo as seguintes informações:

- a) A prova de danos catastróficos do motor (ou seja, súbitos e irreparáveis) deve ser apresentada pelo fabricante, juntamente com uma avaliação de risco que inclua uma avaliação da probabilidade de ocorrência do risco e da gravidade das consequências possíveis, incluindo os resultados de ensaios realizados para esse efeito;
- b) Quando estiver disponível no mercado uma tecnologia ou conceção aquando da aplicação da AES que elimine ou reduza tal risco, esta deve ser utilizada tanto quanto tecnicamente possível (ou seja, sem modulação injustificada);
- c) A durabilidade e a proteção a longo prazo do motor ou dos componentes do sistema de controlo das emissões contra o desgaste e o funcionamento defeituoso não devem ser consideradas uma razão aceitável admitir uma AES.

3) Uma descrição técnica adequada deve documentar as razões pelas quais é necessário utilizar uma AES para garantir o funcionamento seguro do veículo:

- a) A prova de um risco acrescido para o funcionamento seguro do veículo deve ser fornecida pelo fabricante, juntamente com uma avaliação de risco que inclua uma avaliação da probabilidade de ocorrência do risco e da gravidade das consequências possíveis, incluindo os resultados de ensaios realizados para esse efeito;
- b) Quando estiver disponível no mercado uma tecnologia ou conceção que permita um melhor controlo das emissões aquando da aplicação da AES que permita a redução do risco de segurança, esta deve ser utilizada tanto quanto tecnicamente possível (ou seja, sem modulação injustificada).

4) Uma descrição técnica adequada deve documentar as razões por que é necessário utilizar uma AES durante o arranque ou o aquecimento do motor:

- a) A prova da necessidade de utilizar uma AES durante o arranque do motor deve ser apresentada pelo fabricante, juntamente com uma avaliação de risco que inclua uma avaliação da probabilidade de ocorrência do risco e da gravidade das consequências possíveis, incluindo os resultados de ensaios realizados para esse efeito;
 - b) Quando estiver disponível no mercado uma tecnologia ou conceção diferente aquando da aplicação da AES que permita um melhor controlo das emissões após o arranque do motor, deve ser utilizada tanto quanto tecnicamente possível.»
-