Este texto constitui um instrumento de documentação e não tem qualquer efeito jurídico. As Instituições da União não assumem qualquer responsabilidade pelo respetivo conteúdo. As versões dos atos relevantes que fazem fé, incluindo os respetivos preâmbulos, são as publicadas no Jornal Oficial da União Europeia e encontram-se disponíveis no EUR-Lex. É possível aceder diretamente a esses textos oficiais através das ligações incluídas no presente documento

►B Regulamento n.º 107 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Disposições uniformes relativas à homologação de veículos das categorias M_2 ou M_3 no que respeita às suas características gerais de construção [2018/237]

(JO L 52 de 23.2.2018, p. 1)

Retificado por:

►C1 Retificação, JO L 178 de 20.5.2021, p. 6 (2018/237)

▼B

Regulamento n.º 107 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Disposições uniformes relativas à homologação de veículos das categorias M_2 ou M_3 no que respeita às suas características gerais de construção [2018/237]

Integra todo o texto válido até:

Suplemento 1 à série 07 de alterações — Data de entrada em vigor: 22 de junho de 2017

Retificação 1 à série 07 de alterações

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação

2. Definições

3. Pedido de homologação

4. Homologação

5. Requisitos

6. Modificação e extensão da homologação de um modelo de veículo ou tipo de carroçaria

7. Conformidade da produção

8. Sanções pela não conformidade da produção

9. Cessação definitiva da produção

10. Disposições transitórias

11. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e das entidades homologadoras

12. Reservado

ANEXOS

1 Parte 1 — Documentação de homologação — Modelo de ficha de informações

Parte 2 — Comunicações

2 Exemplos de marcas de homologação

3 Requisitos aplicáveis a todos os veículos

4 Diagramas explicativos

▼B

5 (Reservado)

6 Diretrizes para a medição das forças de fecho das portas de funcionamento assistido e das forças de reação das rampas de funcionamento assistido

7 Requisitos alternativos para veículos das classes A e B

8 Alojamento e acessibilidade de passageiros com mobilidade reduzida

9 (Reservado)

10 Homologação de uma unidade técnica e homologação de um veículo equipado com uma carroçaria já homologada como unidade técnica

11 Massas e dimensões

12 Prescrições de segurança suplementares para troleicarros

13 Parte 1 — Sistema de supressão de incêndios homologado enquanto componente

Parte 2 — Sistema de supressão de incêndios instalado num compartimento específico do motor

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

1.1. O presente regulamento aplica-se a todos os veículos de um ou dois andares, rígidos ou articulados, das categorias M_2 ou M_3 ([1]).

1.2. Porém, os requisitos do presente regulamento não se aplicam aos seguintes veículos:

1.2.1. Veículos de segurança concebidos para o transporte de pessoas, por exemplo de prisioneiros;

1.2.2. Veículos especialmente concebidos para o transporte de feridos ou doentes (ambulâncias);

1.2.3. Veículos todo-o-terreno.

1.2.4. Veículos especialmente concebidos para efeitos de transporte escolar.

1.3. Os requisitos do presente regulamento só se aplicam aos veículos a seguir enumerados na medida em que sejam compatíveis com a função e a utilização previstas:

1.3.1. Veículos destinados a serem utilizados pela polícia, pelas forças de segurança e pelas forças armadas;

1.3.2. Veículos equipados com bancos destinados a serem utilizados apenas quando o veículo se encontrar parado, mas não concebidos para transportar mais de oito pessoas (excluindo o condutor) quando em movimento. É o caso das bibliotecas e capelas itinerantes e das unidades hospitalares ambulatórias. Os bancos destes veículos destinados a serem utilizados com o veículo em movimento devem estar claramente assinalados.

([1]) Tal como definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, ponto 2) - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

▼B

1.4. Enquanto se aguarda o aditamento de disposições adequadas, nada no presente regulamento deve impedir uma parte contratante de estabelecer, no que respeita aos veículos a matricular no seu território, requisitos de montagem e requisitos técnicos aplicáveis ao equipamento destinado a prestar informações acústicas ou visuais relativas ao trajeto e ao destino, quer o equipamento esteja montado no interior quer no exterior do veículo.

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do disposto no presente regulamento, entende-se por:

2.1. «Veículo», um veículo das categorias M_2 ou M_3, tal como definido no ponto 1 acima.

2.1.1. No caso dos veículos de lotação superior a 22 passageiros além do condutor, distinguem-se três classes:

2.1.1.1. «Classe I»: veículos construídos com zonas para passageiros de pé, a fim de permitir a circulação de passageiros em percurso com muitas paragens;

2.1.1.2. «Classe II»: veículos construídos principalmente para o transporte de passageiros sentados, concebidos de modo a poderem transportar passageiros de pé no corredor e/ou numa área que não exceda a de dois bancos duplos;

2.1.1.3. «Classe III»: veículos construídos exclusivamente para o transporte de passageiros sentados;

2.1.1.4. Um veículo pode pertencer a mais de uma classe. Nesse caso, pode ser homologado para cada uma das classes a que corresponde.

2.1.2. No caso dos veículos de lotação não superior a 22 passageiros além do condutor, distinguem-se duas classes:

2.1.2.1. «Classe A»: veículos concebidos para o transporte de passageiros de pé; os veículos desta classe estão equipados com bancos e devem estar preparados para transportar passageiros de pé.

2.1.2.2. «Classe B»: veículos não concebidos para o transporte de passageiros de pé; os veículos desta classe não estão preparados para transportar passageiros de pé.

2.1.3. «Veículo articulado», um veículo constituído por duas ou mais secções rígidas articuladas entre si; os compartimentos dos passageiros de cada secção intercomunicam por forma que os passageiros possam circular livremente entre elas; as secções rígidas estão ligadas de modo permanente, só podendo ser separadas com recurso a meios normalmente apenas disponíveis numa oficina.

2.1.3.1. «Veículo articulado de dois andares», um veículo constituído por duas ou mais secções rígidas articuladas entre si; os compartimentos dos passageiros de cada secção intercomunicam em pelo menos um andar por forma a que os passageiros possam circular livremente entre elas; as secções rígidas estão ligadas de modo permanente, só podendo ser separadas com recurso a meios normalmente apenas disponíveis numa oficina.

▼B

2.1.4. «Autocarro de piso rebaixado», um veículo das classes I, II ou A, no qual pelo menos 35 % da área disponível para passageiros de pé (ou na secção dianteira, no caso dos veículos articulados, ou no andar inferior, no caso dos veículos de dois andares) constitui um espaço sem degraus com, pelo menos, uma porta de serviço.

2.1.5. «Carroçaria», uma unidade técnica que compreende todo o equipamento especial interior e exterior do veículo.

2.1.6. «Veículo de dois andares», um veículo em que os espaços para passageiros se encontram, pelo menos numa parte, em dois níveis sobrepostos e em que não existem espaços para passageiros de pé no andar superior.

2.1.7. «Unidade técnica», um dispositivo destinado a ser parte integrante de um veículo e que pode ser homologado separadamente, mas apenas em relação a um ou mais modelos específicos de veículos.

2.1.8. «Troleicarro», um veículo de tração elétrica alimentado com energia proveniente de fios de contacto aéreos, exteriores. Para efeitos do presente regulamento, inclui igualmente os veículos dotados de propulsão interna suplementar (veículos bimodais) ou de condução externa temporária (troleicarros guiados).

2.1.9. «Veículo sem tejadilho» ([1]), um veículo sem tejadilho na totalidade ou em parte do andar. No caso de um veículo de dois andares, tratar-se-á do andar superior. Não devem existir espaços para passageiros de pé em andares desprovidos de tejadilho, qualquer que seja a classe do veículo.

2.2. «Definição de modelo/tipo»

2.2.1. «Modelo de veículo», veículos que não apresentem entre si diferenças nos seguintes aspetos essenciais:

a) Fabricante da carroçaria;

b) Fabricante do quadro;

c) Conceção do veículo (>22 passageiros ou ≤22 passageiros);

d) Conceção da carroçaria (um/dois andares, articulada, piso rebaixado);

e) Tipo da carroçaria, se esta tiver sido homologada como unidade técnica.

2.2.2. «Tipo de carroçaria», para efeitos de homologação como unidade técnica, uma categoria de carroçarias que não apresentem entre si diferenças essenciais nos seguintes aspetos:

a) Fabricante da carroçaria;

b) Conceção do veículo (>22 passageiros ou ≤22 passageiros);

([1]) A utilização destes veículos pode estar sujeita às regras estabelecidas pelas administrações nacionais.

▼B

c) Conceção da carroçaria (um/dois andares, articulada, piso rebaixado);

d) Massa da carroçaria do veículo completamente equipada, admitindo-se uma variação de 10 %;

e) Modelos específicos de veículo nos quais o tipo de carroçaria pode ser montado.

2.2.3. «Tipo de sistema de supressão de incêndios», para efeitos de homologação enquanto componente, sistemas que não apresentem entre si diferenças essenciais nos seguintes aspetos:

a) Fabricante do sistema de supressão de incêndios;

b) Agente extintor;

c) Tipo de ponto(s) de descarga usado(s) (por exemplo, tipo de tubeira, gerador de agente extintor ou tubo de descarga do agente extintor);

d) Tipo de gás propulsor, se aplicável.

2.3. «Homologação de um veículo, uma unidade técnica ou componente», a homologação de um modelo de veículo ou de um tipo de carroçaria ou componente, conforme definidos no ponto 2.2 no que respeita às características de construção especificadas no presente regulamento.

2.4. «Superstrutura», a parte da carroçaria que contribui para a resistência do veículo em caso de capotagem.

2.5. «Porta de serviço», uma porta destinada a ser utilizada pelos passageiros em circunstâncias normais, estando o condutor sentado.

2.6. «Porta dupla», uma porta que assegura duas passagens de acesso, ou um espaço equivalente.

2.7. «Porta deslizante», uma porta que apenas pode ser aberta ou fechada fazendo-a deslizar numa ou mais calhas retilíneas ou aproximadamente retilíneas.

2.8. «Porta de emergência», uma porta destinada a ser utilizada como saída pelos passageiros apenas em casos excecionais, em especial em situações de emergência.

2.9. «Janela de emergência», uma janela, não necessariamente com vidraça, destinada a ser utilizada como saída pelos passageiros apenas em situações de emergência.

2.10. «Janela dupla ou múltipla», uma janela de emergência que, quando dividida em duas ou mais partes por uma ou mais linhas (ou planos) verticais imaginários exibe, respetivamente, duas ou mais partes que satisfazem, cada uma delas, os requisitos aplicáveis a uma janela de emergência normal no que diz respeito a dimensões e acesso.

▼B

2.11. «Portinhola de salvação», uma abertura existente no tejadilho ou no piso, destinada a ser utilizada como saída de emergência pelos passageiros apenas em situações de emergência.

2.12. «Saída de emergência», uma porta de emergência, uma janela de emergência ou uma portinhola de salvação.

2.13. «Saída», uma porta de serviço, uma escada de intercomunicação, uma meia-escada ou uma saída de emergência.

2.14. «Piso ou andar»:

2.14.1. «Piso», a parte da carroçaria cuja superfície superior suporta os passageiros de pé, os pés dos passageiros sentados, o condutor e os membros da tripulação, podendo suportar ainda as fixações dos bancos;

2.14.2. «Andar», a parte do piso destinada apenas aos passageiros.

2.15. «Corredor», o espaço que permite aos passageiros terem acesso, a partir de qualquer banco ou fila de bancos ou zona especial para utilizadores de cadeira de rodas, a qualquer outro banco ou fila de bancos ou zona especial para utilizadores de cadeira de rodas ou a qualquer passagem de acesso a, ou a partir de, uma porta de serviço ou escada de intercomunicação ou área destinada a passageiros de pé; não inclui:

2.15.1. O espaço de 300 mm à frente dos bancos, salvo se existirem bancos voltados para as paredes laterais do veículo que estejam assentes sobre os arcos das rodas, podendo, neste caso, a dimensão ser reduzida para 225 mm (ver anexo 4, figura 25);

2.15.2. O espaço acima da superfície de qualquer degrau ou escada (exceto quando a superfície do degrau for contígua à do corredor ou da passagem de acesso); ou

2.15.3. Qualquer espaço que dê acesso unicamente a um banco ou fila de bancos ou a um par de bancos transversais ou filas de bancos instalados face a face.

2.16. «Passagem de acesso», o espaço que se estende para o interior do veículo a partir da porta de serviço até à aresta exterior do degrau superior (rebordo do corredor), da escada de intercomunicação ou da meia-escada. Quando as portas não tiverem degrau, o espaço a considerar como passagem de acesso deve ser medido, de acordo com o ponto 7.7.1 do anexo 3, até uma distância de 300 mm a partir da posição inicial da face interior do gabarito de ensaio.

2.17. «Compartimento do condutor», o espaço destinado exclusivamente para uso do condutor exceto em situações de emergência, no qual se situam o banco do condutor, o volante, os comandos, os instrumentos e outros dispositivos necessários à condução e ao funcionamento do veículo.

▼B

2.18. «Massa do veículo em ordem de marcha», a massa do veículo descarregado com a carroçaria e com o dispositivo de engate, no caso de se tratar de um veículo de tração, em ordem de marcha, ou a massa do quadro com a cabina, se o fabricante não montar a carroçaria e/ou o dispositivo de engate [incluindo o fluido de arrefecimento, os lubrificantes, 90 % do combustível, 100 % dos outros líquidos, exceto águas residuais, as ferramentas, a roda sobresselente e o condutor (75 kg) e, no caso de autocarros e camionetas de passageiros, a massa do membro da tripulação (75 kg), se existir no veículo um lugar que lhe seja especificamente destinado].

2.19. «Massa máxima em carga tecnicamente admissível (M)», a massa máxima do veículo, com base na sua construção e desempenho, declarada pelo fabricante. A massa máxima em carga tecnicamente admissível é utilizada para determinar a categoria do veículo.

2.20. «Passageiro», uma pessoa que não seja o condutor ou um membro da tripulação.

2.21. «Passageiro com mobilidade reduzida», qualquer passageiro que tenha dificuldades na utilização dos transportes públicos como, por exemplo, as pessoas com deficiências (incluindo as pessoas com deficiências sensoriais e intelectuais, os utilizadores de cadeiras de rodas e as pessoas com deficiências nos membros inferiores e/ou superiores), as pessoas de baixa estatura, as pessoas que transportem bagagens pesadas, as pessoas idosas, as grávidas, as pessoas com carrinhos de compras e as pessoas acompanhadas de crianças (incluindo crianças em carrinhos de passeio).

2.22. «Utilizador de cadeira de rodas», uma pessoa que, por doença ou deficiência, se desloca numa cadeira de rodas.

2.23. «Membro da tripulação», uma pessoa a quem compete substituir o condutor ou desempenhar as funções de assistente.

2.24. «Compartimento dos passageiros», um espaço destinado aos passageiros, sem incluir o espaço ocupado por quaisquer equipamentos fixos, tais como bares, pequenas cozinhas, instalações sanitárias ou compartimentos para bagagem/carga.

2.25. «Porta de serviço de funcionamento assistido», uma porta de serviço cujo funcionamento é exclusivamente assegurado por uma fonte de energia que não a energia muscular e cujos abertura e fecho, se não forem automáticos, são comandados à distância pelo condutor ou por um membro da tripulação.

2.26. «Porta de serviço automática», uma porta de serviço de funcionamento assistido que apenas pode ser aberta (salvo por meio de comandos de emergência) por acionamento de um comando por um passageiro, depois de ativado pelo condutor, e que volta a fechar-se automaticamente.

2.27. «Dispositivo antiarranque», um dispositivo que impede que o veículo seja posto em movimento após paragem, se uma porta não estiver completamente fechada.

▼B

2.28. «Porta de serviço acionada pelo condutor», uma porta de serviço que, em condições normais, é aberta e fechada pelo condutor.

2.29. «Lugar reservado», um lugar com espaço suplementar para um passageiro com mobilidade reduzida e devidamente assinalado como tal.

2.30. «Dispositivo de embarque», um dispositivo destinado a facilitar o acesso de cadeiras de rodas ao veículo, como, por exemplo, um elevador ou uma rampa.

2.31. «Sistema de rebaixamento», um sistema que rebaixa total ou parcialmente a carroçaria do veículo em relação à posição normal de circulação.

2.32. «Elevador», um dispositivo ou sistema constituído por uma plataforma que pode ser elevada ou descida para permitir o acesso de passageiros entre o solo ou o passeio e o piso do compartimento dos passageiros.

2.33. «Rampa», um dispositivo destinado a vencer o desnível entre o piso do compartimento dos passageiros e o solo ou o passeio. Quando em posição de utilização, inclui qualquer superfície que possa mover-se quando a rampa se desdobra ou que possa ser utilizada apenas quando a rampa já está desdobrada e sobre a qual uma cadeira rolante possa deslocar-se.

2.34. «Rampa portátil», uma rampa que pode ser separada da estrutura do veículo e que pode ser instalada pelo condutor ou por um membro da tripulação.

2.35. «Banco desmontável», um banco que pode ser facilmente retirado do veículo.

2.36. «Frente e “retaguarda», a frente ou a retaguarda do veículo segundo o sentido normal em que circula; os termos «dianteiro», «mais avançado», «traseiro», «mais recuado», etc., devem ser interpretados do mesmo modo.

2.37. «Escada de intercomunicação», uma escada que permite a comunicação entre os andares inferior e superior.

2.38. «Compartimento separado», um espaço dentro do veículo que pode ser ocupado por passageiros ou pela tripulação quando o veículo está em circulação e que se encontra separado de qualquer outro espaço para passageiros ou membros da tripulação, exceto se houver uma divisória que permita aos passageiros ver para dentro do espaço de passageiros contíguo, e que se encontra ligado a esse espaço por um corredor sem portas.

2.39. «Meia-escada», uma escada a partir do andar superior que termina numa porta de emergência.

2.40. «Iluminação da porta de serviço», um dispositivo de iluminação do veículo destinado a iluminar a área exterior na vizinhança das portas de serviço e das rodas.

▼B

2.41. «Sistema de bloqueamento noturno», um sistema concebido para oferecer a possibilidade de bloquear as portas de serviço e de emergência do veículo contra a abertura.

2.42. «Sistema de iluminação de emergência», um sistema que proporciona um nível mínimo de iluminação necessário para que os ocupantes saiam do veículo em segurança, incluindo as saídas de emergência.

2.43. «Sinal de segurança», uma configuração de elementos visuais destinada a veicular uma mensagem de segurança.

3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

3.1. O pedido de homologação de:

a) Um modelo de veículo; ou

b) Uma unidade técnica; ou

c) Um modelo de veículo equipado com um tipo de carroçaria já homologado como unidade técnica; ou

d) Um tipo de componente.

No que se refere às suas características de construção, deve ser apresentado pelo fabricante responsável ou pelo seu representante devidamente acreditado.

3.2. No caso de um pedido de homologação de um veículo obtido pela montagem num quadro de uma carroçaria de tipo já homologado, deve entender-se por «fabricante» a pessoa que procede a essa montagem.

3.3. O modelo da ficha de informações respeitante às características de construção figura no anexo 1, parte 1.

3.3.1. Apêndice 1: no que respeita a um modelo de veículo,

3.3.2. Apêndice 2: no que respeita a um tipo de carroçaria,

3.3.3. Apêndice 3: no que respeita a um modelo de veículo equipado com uma carroçaria já homologada como unidade técnica.

3.3.4. Apêndice 4: no que respeita a um tipo de sistema de supressão de incêndios.

3.4. No caso de um pedido de homologação de um modelo de veículo, o fabricante deve também fornecer os seguintes documentos, se aplicável:

3.4.1. Informações relativas ao sistema de supressão de incêndios instalado:

3.4.1.1. No caso de um sistema de supressão de incêndios homologado enquanto componente, uma cópia do formulário de comunicação de homologação (anexo 1, parte 2, apêndice 4) e uma análise da instalação do sistema de supressão de incêndios (ver anexo 3, ponto 7.5.1.5.4.2); ou

▼B

3.4.1.2. No caso de um sistema de supressão de incêndios instalado num compartimento específico do motor, uma análise da instalação do sistema de supressão de incêndios (ver anexo 3, ponto 7.5.1.5.4.2) e a documentação exigida no anexo 13, parte 2, ponto 1.3.

3.5. Devem ser apresentados ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação (um) veículo(s), (uma) carroçaria(s) ou (um) sistema(s) de supressão de incêndios representativo(s) do modelo/tipo a homologar.

4. HOMOLOGAÇÃO

4.1. Se o veículo, a carroçaria ou o sistema de supressão de incêndios relativamente ao qual foi apresentado um pedido de homologação nos termos do presente regulamento cumprir os requisitos do ponto 5, a homologação desse modelo de veículo ou tipo de carroçaria ou sistema de supressão de incêndios é concedida.

4.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (atualmente 07, correspondendo à série 07 de alterações) indicam a série de alterações que incorpora a principal e mais recente alteração técnica ao regulamento à data da homologação. A mesma parte contratante não deve atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo ou tipo de carroçaria ou de sistema de supressão de incêndios, na aceção do ponto 2.2 abaixo.

4.3. A comunicação da homologação ou da extensão da homologação de um modelo de veículo ou de um tipo de carroçaria ou de sistema de supressão de incêndios nos termos do presente regulamento é feita às partes contratantes no Acordo que apliquem o presente regulamento através de um formulário conforme ao modelo apresentado no anexo 1, parte 2, do presente regulamento.

4.4. Em todos os veículos ou carroçarias ou sistemas de supressão de incêndios conformes a um modelo de veículo ou tipo de carroçaria ou de sistema de supressão de incêndios homologado nos termos do presente regulamento, deve ser afixada de maneira visível, num local facilmente acessível e especificado no formulário de homologação, uma marca de homologação internacional constituída por:

4.4.1. Um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ([1]);

4.4.2. O número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, colocados à direita do círculo previsto no ponto 4.4.1 anterior; e

4.4.3. Um símbolo adicional constituído pela numeração romana para a classe ou classes em que o veículo foi homologado ou a carroçaria aprovada. Uma carroçaria homologada separadamente deve ainda ostentar a letra «S».

([1]) Os números distintivos das Partes Contratantes no Acordo de 1958 são reproduzidos no anexo 3 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, anexo 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

▼B

4.5. Se o veículo for conforme a um modelo de veículo homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo, no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1 acima não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais a homologação foi concedida no país em causa são dispostos em colunas verticais à direita do símbolo previsto no ponto 4.4.1 acima.

4.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.

4.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do veículo ou da carroçaria afixada pelo fabricante ou na sua proximidade.

A marca de homologação deve ser afixada na parte principal do sistema de supressão de incêndios. A marca não tem de estar visível quando o sistema está instalado no veículo.

4.8. O anexo 2 do presente regulamento inclui exemplos de disposições de marcas de homologação.

5. REQUISITOS

5.1. Todos os veículos devem cumprir o disposto no anexo 3 do presente regulamento. As carroçarias homologadas separadamente devem cumprir os requisitos do anexo 10. A homologação de um veículo com uma carroçaria homologada em conformidade com o anexo 10 deve processar-se de acordo com o anexo 3. Os sistemas de supressão de incêndios homologados separadamente devem cumprir os requisitos do anexo 13, parte 1. A homologação de um veículo com um sistema de supressão de incêndios instalado num compartimento específico do motor deve cumprir os requisitos do anexo 13, parte 2.

5.2. Os veículos da classe I devem ser acessíveis às pessoas com mobilidade reduzida, incluindo pelo menos um utilizador de cadeira de rodas e um carrinho de bebé ou um carrinho de passeio, de acordo com as disposições técnicas constantes do anexo 8. No caso de veículos rígidos da classe I, o espaço para acomodar uma cadeira de rodas pode ser combinado com o espaço para acomodar um carrinho de passeio ou um carrinho de bebé. Nesse caso, devem ser apostos no espaço ou junto a ele sinais com o seguinte texto, um texto equivalente ou um pictograma:

«Por favor, ceda este espaço a um utilizador de cadeiras de rodas».

5.3. As partes contratantes devem poder escolher a solução que considerarem mais adequada para melhorar a acessibilidade dos veículos que não pertencem à classe I. Todavia, se os veículos que não pertencem à classe I tiverem características ou estiverem equipados com dispositivos para pessoas com mobilidade reduzida e/ou utilizadores de cadeiras de rodas, essas características ou dispositivos devem cumprir os requisitos aplicáveis constantes do anexo 8.

▼B

5.4. Nenhuma disposição do presente regulamento deve impedir as autoridades nacionais de uma parte contratante de especificarem que certos tipos de funcionamento estão reservados aos veículos equipados para o transporte de passageiros com mobilidade reduzida, nos termos do anexo 8.

5.5. Salvo disposição em contrário, todas as medições devem ser efetuadas quando o veículo se apresentar com a sua massa em ordem de marcha estacionado numa superfície lisa horizontal, em condições normais de circulação. Se o veículo estiver equipado com um sistema de rebaixamento, este deve ser regulado para a altura normal de circulação. No caso de a carroçaria ter sido homologada como unidade técnica, a sua posição em relação à superfície plana horizontal deve ser especificada pelo fabricante.

5.6. Sempre que no presente regulamento se especifique que uma superfície do veículo deve estar na horizontal ou com uma inclinação determinada quando o veículo se apresentar com a sua massa em ordem de marcha, no caso dos veículos com suspensão mecânica, essa superfície pode apresentar-se inclinada ou apresentar uma inclinação superior em ordem de marcha, desde que o requisito em causa seja satisfeito com o veículo nas condições de carga declaradas pelo fabricante. Se o veículo estiver equipado com um sistema de rebaixamento, este não deve estar em funcionamento.

6. MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO DE UM MODELO DE VEÍCULO OU TIPO DE CARROÇARIA

6.1. Qualquer modificação do veículo, da carroçaria ou do sistema de supressão de incêndios deve ser notificada à entidade homologadora que o homologou. A entidade pode então:

6.1.1. Considerar que as modificações introduzidas não são suscetíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em todo o caso, o veículo, a carroçaria ou o sistema de supressão de incêndios continuam a cumprir os requisitos; ou

6.1.2. Exigir um novo relatório de ensaio do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.

6.2. A confirmação ou a recusa de homologação, com especificação das alterações ocorridas, deve ser comunicada às partes contratantes no Acordo que apliquem o presente regulamento, mediante o procedimento indicado no ponto 4.3 do presente regulamento.

6.3. A entidade homologadora que emite a extensão da homologação atribui um número de série a essa extensão e informa desse facto as restantes partes contratantes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento através de um formulário de comunicação conforme ao modelo apresentado no anexo 1, parte 2, do presente regulamento.

7. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

Os procedimentos relativos à conformidade da produção devem estar de acordo com os indicados no apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), tendo em conta o seguinte:

▼B

7.1. Os veículos, as carroçarias e os sistemas de supressão de incêndios homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados em conformidade com o modelo ou tipo homologados, mediante o cumprimento dos requisitos estabelecidos no ponto 5 acima.

7.2. A entidade homologadora que tiver concedido a homologação pode verificar, em qualquer momento, os métodos de controlo da conformidade aplicáveis a cada unidade de produção. A frequência normal dessas verificações é bienal.

8. SANÇÕES PELA NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

8.1. A homologação concedida a um modelo de veículo ou tipo de carroçaria ou de sistema de supressão de incêndios, nos termos do presente regulamento, pode ser revogada se os requisitos enunciados no ponto 5 acima não forem cumpridos.

8.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que tiver previamente concedido, deve desse facto notificar imediatamente as outras partes contratantes que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de comunicação conforme ao modelo apresentado no anexo 1, parte 2, do presente regulamento.

9. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular de uma homologação cessar definitivamente o fabrico de um modelo de veículo ou tipo de carroçaria ou de sistema de supressão de incêndios homologados nos termos do presente regulamento deve informar desse facto a entidade homologadora que concedeu a homologação. Após receber a comunicação correspondente, essa entidade deve do facto informar as outras partes do Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de comunicação em conformidade com o modelo apresentado no anexo 1, parte 2, do presente regulamento.

10. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

10.1. A contar da data oficial da entrada em vigor da série 04 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão da homologação nos termos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 04 de alterações.

10.2. Decorridos 24 meses após a data de entrada em vigor da série 04 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 04 de alterações.

10.3. Decorridos 36 meses após a data de entrada em vigor da série 04 de alterações, as partes contratantes que o apliquem podem recusar a concessão de homologações nacionais/regionais e do primeiro registo nacional (primeira entrada em circulação) a um veículo que não cumpra os requisitos da série 04 de alterações ao presente regulamento.

▼B

10.4. As partes contratantes que apliquem o presente regulamento não podem recusar a concessão de extensões a homologações da série 03 de alterações ao presente regulamento respeitantes a veículos não afetados pela série 04 de alterações.

10.5. Sem prejuízo do disposto nos pontos 10.2 e 10.3 acima, as homologações de veículos concedidas ao abrigo da série 03 de alterações ao presente regulamento, que não sejam afetadas pela série 04 de alterações, continuam a ser válidas e as partes contratantes que apliquem o presente regulamento devem continuar a aceitá-las.

10.6. A contar da data oficial de entrada em vigor da série 05 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão da homologação nos termos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 05 de alterações.

10.7. Decorridos 24 meses após a data de entrada em vigor da série 05 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 05 de alterações.

10.8. Decorridos 36 meses após a data de entrada em vigor da série 05 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem recusar a concessão de homologações nacionais/regionais e do primeiro registo nacional (primeira entrada em circulação) a um veículo que não cumpra os requisitos da série 05 de alterações ao presente regulamento.

10.9. Não obstante o disposto nos pontos 10.7 e 10.8, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento devem continuar a aceitar homologações concedidas ao abrigo das séries de alterações anteriores que não forem afetadas pela série 05 de alterações.

10.10. As partes contratantes que apliquem o presente regulamento não podem recusar a concessão de extensões a homologações de veículos não afetadas pela série 05 de alterações.

10.11. Decorridos 48 meses após a data de entrada em vigor da série 06 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 06 de alterações.

10.12. As partes contratantes que apliquem o presente regulamento não podem recusar a concessão de extensões a homologações de modelos existentes que tiverem sido emitidas de acordo com a série 05 de alterações ao presente regulamento.

10.13. Decorridos 60 meses após a data de entrada em vigor da série 06 de alterações ao presente regulamento, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento não são obrigados a aceitar, para efeitos de homologação nacional ou regional, um modelo de veículo homologado ao abrigo da série 05 de alterações ao presente regulamento.

▼B

10.14. A contar da data oficial de entrada em vigor da série 07 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar conceder ou aceitar homologações ao abrigo do presente regulamento com a redação que lhe foi dada pela série 07 de alterações.

10.15. A contar de 1 de setembro de 2020, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações aos modelos de veículos das classes I e II, se o modelo de veículo a homologar cumprir os requisitos do presente regulamento com a redação que lhe foi dada pela série 07 de alterações.

10.16. As partes contratantes que apliquem o presente regulamento não podem recusar a concessão de extensões a homologações de modelos existentes que tiverem sido concedidas de acordo com a série 06 de alterações ao presente regulamento.

10.17. A partir de 1 de setembro de 2021, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento não têm a obrigação de aceitar, no âmbito de uma homologação nacional ou regional, veículos das classes I ou II homologados ao abrigo da série 06 de alterações ao presente regulamento.

10.18. Não obstante o disposto nos pontos 10.14. e 10.16., as partes contratantes que apliquem o presente regulamento devem continuar a aceitar homologações concedidas, ao abrigo da série 06 de alterações, a veículos que não forem afetados pela série 07 de alterações.

11. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DAS ENTIDADES HOMOLOGADORAS

As partes contratantes no Acordo que apliquem o presente regulamento devem comunicar ao Secretariado das Nações Unidas as designações e os endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação, bem como das entidades homologadoras que concedem as homologações, aos quais devem ser enviados os formulários relativos à concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação emitidos por outros países.

12. RESERVADO

▼B

ANEXO 1

PARTE 1

Apêndice 1

DOCUMENTAÇÃO DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo de ficha de informações

Modelo de ficha de informações nos termos do Regulamento n.º 107 relativo à homologação de veículos das categorias M_2 ou M_3 no que respeita às suas características gerais de construção

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. Se houver fotografias, estas devem ser suficientemente pormenorizadas.

No caso de os sistemas, os componentes ou as unidades técnicas terem comandos eletrónicos, devem ser fornecidas as informações pertinentes relacionadas com o seu desempenho.

1. GENERALIDADES

1.1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....

1.2. Tipo: .....

1.2.1. Quadro: .....

1.2.2. Carroçaria/veículo completo: .....

1.3. Meios de identificação do modelo, se marcado no veículo b): .....

1.3.1. Quadro: .....

1.3.2. Carroçaria/veículo completo: .....

1.3.3. Localização dessa marcação .....

1.3.3.1. Quadro: .....

1.3.3.2. Carroçaria/veículo completo: .....

1.4. Categoria do veículo c): .....

1.5. Nome e endereço do fabricante: .....

1.6. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DE CONSTRUÇÃO DO VEÍCULO

2.1. Fotografias e/ou desenhos de um veículo representativo: .....

2.2. Desenho cotado do veículo: .....

2.3. Número de eixos e rodas: .....

2.3.1. Número e posição de eixos com rodado duplo: .....

▼B

2.3.2. Número e posição de eixos direcionais: .....

2.4. Quadro (no caso de existir) (desenho global): .....

2.5. Materiais das longarinas d): .....

2.6. Posição e disposição do motor: .....

2.7. Cabina (avançada ou normal) z): .....

2.8. Lado da condução:

2.8.1. O veículo está equipado para a condução pela direita/esquerda ([1]).

2.9. Indicar se o veículo a motor se destina a puxar reboques e se o reboque é um semirreboque, um reboque com barra de tração ou um reboque de eixo central: .....

3. MASSAS E DIMENSÕES E) (EM KG E MM) (VER DESENHO, QUANDO APLICÁVEL)

3.1. Distância entre os eixos (em carga máxima) f): .....

3.2. Gama de dimensões (totais) do veículo .....

3.2.1. Para o quadro com carroçaria:

3.2.1.1. Comprimento j): .....

3.2.1.2. Largura k): .....

3.2.1.3. Altura (em ordem de marcha), l), (para suspensões ajustáveis em altura, indicar a posição normal de marcha): .....

3.2.1.4. Consola dianteira m): .....

3.2.1.5. Consola traseira n): .....

3.3. Posição do centro de gravidade do veículo carregado à carga máxima tecnicamente admissível nas direções longitudinal, transversal e vertical: .....

3.4. Massa do veículo com carroçaria e, no caso de um veículo trator de uma categoria que não a M_1, com um dispositivo de engate, se instalado pelo fabricante, em ordem de marcha, ou a massa do quadro ou do quadro com a cabina, sem carroçaria e/ou dispositivo de engate se o fabricante não instalar a carroçaria e/ou o dispositivo de engate (incluindo líquidos, ferramentas, roda sobresselente e condutor e, para os autocarros e camionetas, um membro da tripulação se houver um banco para a tripulação no veículo), o), (valores máximos e mínimos para cada variante):

3.4.1. Distribuição desta massa pelos eixos e, no caso de um semirreboque ou reboque de eixo central, carga no ponto de engate (máximo e mínimo para cada variante): .....

3.5. Massa máxima em carga tecnicamente admissível, declarada pelo fabricante, y), (máximo e mínimo para cada variante): .....

([1]) Riscar o que não interessa (há casos em que nada precisa de ser suprimido, quando for aplicável mais de uma entrada).

▼B

3.5.1. Distribuição dessa massa pelos eixos (valores máximos e mínimos para cada variante): .....

3.6. Carga/massa máxima tecnicamente admissível sobre cada eixo: .....

3.7. Massa máxima tecnicamente admissível no ponto de engate: .....

3.7.1. Do veículo a motor: .....

4. CARROÇARIA

4.1. Tipo de carroçaria: um andar/dois andares/articulada/piso rebaixado ([1]):

4.2. Materiais usados e métodos de construção: .....

4.3. Sistema de supressão de incêndios

4.3.1. Marca e tipo do sistema de supressão de incêndios: .....

4.3.2. Número de homologação do sistema de supressão de incêndios, se aplicável: .....

4.3.3. Sistema de supressão de incêndios de um compartimento específico do motor, se aplicável ([2]):

4.3.3.1. Agente extintor (marca e tipo): .....

4.3.3.2. Massa do agente extintor: .....

4.3.3.3. Tipo do(s) ponto(s) de descarga: .....

4.3.3.4. Número do(s) ponto(s) de descarga: .....

4.3.3.5. Tipo de gás propulsor, se aplicável:

5. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS APLICÁVEIS A VEÍCULOS DESTINADOS AO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS COM MAIS DE OITO LUGARES SENTADOS ALÉM DO BANCO DO CONDUTOR

5.1. Classe de veículo (Classe I, Classe II, Classe III, Classe A, Classe B):

5.2. Área destinada aos passageiros (m^2): .....

5.2.1. Total (S_o): .....

5.2.2. Andar superior (S_{oa}) ([1]): .....

5.2.3. Andar inferior (S_{ob}) ([1]): .....

5.2.4. Área destinada a passageiros de pé (S_1): .....

5.3. Número de passageiros (sentados e de pé): .....

5.3.1. Total (N) ([3]) ([4]): .....

([1]) Riscar o que não interessa (há casos em que nada precisa de ser suprimido, quando for aplicável mais de uma entrada).

([2]) Nota explicativa: se aplicável, deve ser incluída a documentação requerida no ponto 1.3 da parte 2 do anexo 13.

([3]) No caso de veículos articulados, indicar o número de lugares sentados em cada secção rígida.

([4]) Se o veículo estiver equipado para transportar cadeiras de rodas, indicar aqui o número máximo de cadeiras que podem ser transportadas. Se o número de passageiros depender do número de cadeiras de rodas que podem ser transportadas, indicar as combinações autorizadas de passageiros sentados, de pé e em cadeira de rodas.

▼B

5.3.2. Andar superior (N_a) (1) (2) (3): .....

5.3.3. Andar inferior (N_b) (1) (2) (3): .....

5.4. Número de passageiros (sentados) (4): .....

5.4.1. Total (A) (2) (3): .....

5.4.2. Andar superior (A_a) (1) (2) (3): .....

5.4.3. Andar inferior (A_b) (1) (2) (3): .....

5.5. Lugar para tripulação: sim/não (1)

5.6. Número de portas de serviço: .....

5.7. Número de saídas de emergência (portas, janelas, portinholas de salvação, escada de intercomunicação, meia-escada): .....

5.7.1. Total: .....

5.7.2. Andar superior (1): .....

5.7.3. Andar inferior (1): .....

5.8. Volume dos compartimentos de bagagens (m^3): .....

5.9. Área para o transporte de bagagens no tejadilho (m^2): .....

5.10. Dispositivos técnicos que facilitam o acesso aos veículos (por exemplo, rampas, plataformas elevatórias, sistemas de rebaixamento), caso existam: .....

6. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS RELATIVAS A TROLEICARROS

6.1. Condições ambientais especiais para um funcionamento fiável:

6.1.1. Temperatura .....

6.1.2. Nível de humidade externa .....

6.1.3. Pressão atmosférica .....

6.1.4. Altitude .....

6.2. Veículo

6.2.1. Dimensões com varas bloqueadas .....

6.2.2. Oferta .....

6.2.3. Tensão nominal da linha aérea (V) .....

6.2.4. Corrente nominal da linha do veículo (A) incluindo as linhas de transmissão auxiliares, HVAC .....

(1) Riscar o que não interessa (há casos em que nada precisa de ser suprimido, quando for aplicável mais de uma entrada).

(2) No caso de veículos articulados, indicar o número de lugares sentados em cada secção rígida.

(3) Se o veículo estiver equipado para transportar cadeiras de rodas, indicar aqui o número máximo de cadeiras que podem ser transportadas. Se o número de passageiros depender do número de cadeiras de rodas que podem ser transportadas, indicar as combinações autorizadas de passageiros sentados, de pé e em cadeira de rodas.

(4) Nota explicativa: se aplicável, deve ser incluída a documentação requerida no ponto 1.3 da parte 2 do anexo 13.

▼B

6.2.5. Desempenho .....

6.2.6. Velocidade máxima (km/h: serviço normal/serviço autónomo) .....

6.2.7. Inclinação máxima (%: serviço normal/serviço autónomo) .....

6.2.8. Descrição dos circuitos de alimentação principal .....

6.2.9. Diagramas dos circuitos .....

6.2.10. Medidas de proteção (diagramas e desenhos globais) .....

6.2.11. Monitorização do isolamento (caso exista) .....

6.2.12. Marca e tipo de dispositivo de monitorização .....

6.2.13. Princípio de monitorização, descrição .....

6.2.14. Descrição dos níveis de isolamento dos componentes .....

6.3. Motor elétrico

6.3.1. Marca e tipo de motor elétrico .....

6.3.2. Tipo (enrolamento, excitação) .....

6.3.3. Potência máxima horária/contínua (kW) .....

6.3.4. Tensão nominal (V) .....

6.3.5. Corrente nominal (A) .....

6.3.6. Frequência nominal (Hz) .....

6.3.7. Localização no veículo .....

6.4. Eletrónica de potência

6.4.1. Marca e tipo de inversor de tração .....

6.4.2. Potência máxima contínua .....

6.4.3. Sistema de arrefecimento .....

6.4.4. Marca e tipo de carregador de bateria de 24 V .....

6.4.5. Potência máxima contínua .....

6.4.6. Sistema de arrefecimento .....

6.4.7. Marca e tipo de alimentação de corrente alternada trifásica .....

6.4.8. Potência máxima contínua .....

6.4.9. Sistema de arrefecimento .....

6.5. Alimentação elétrica para serviço autónomo:

6.5.1. Sistema de armazenagem .....

6.5.2. Bateria/supercondensadores .....

6.5.3. Marca e tipo de sistema de armazenagem .....

▼B

6.5.4. Peso (kg) .....

6.5.5. Capacidade (Ah) .....

6.5.6. Localização no veículo .....

6.5.7. Marca e tipo de unidade de controlo .....

6.5.8. Marca e tipo de carregador .....

6.5.9. Tensão nominal (V) / tensão mínima (V), tensão de fim de carregamento (V) .....

6.5.10. Corrente nominal (A) / corrente de descarga máxima (A), corrente de carga máxima (A) .....

6.5.11. Diagrama de funcionamento, comando e segurança .....

6.5.12. Características dos períodos de carga .....

6.5.13. Unidade motor-gerador .....

6.5.14. Potência horária/contínua (kW) .....

6.5.15. Marca e tipo de unidade ou de motor e gerador .....

6.5.16. Combustível e sistema de combustível .....

6.5.17. Localização no veículo .....

6.6. Coletor de corrente

6.6.1. Marca e tipo de coletor de corrente .....

6.6.2. Funcionamento do coletor de corrente

Notas explicativas:

b) Se os meios de identificação de modelo/tipo contiverem carateres não relevantes para a descrição do modelo de veículo ou do tipo de componente ou de unidade técnica abrangidos por esta ficha de informações, tais carateres devem ser representados na documentação por meio do símbolo «?» (p. ex., ABC??123??).

c) Conforme definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3.

d) Se possível, denominação de acordo com as normas europeias; caso contrário, mencionar:

i) Descrição do material;

ii) Tensão de cedência;

iii) Tensão de rutura;

iv) Alongamento (em percentagem);

v) Dureza Brinell.

e) Quando existir uma versão com cabina normal e uma versão com cabina-cama, indicar as dimensões e massas para ambos os casos.

f) Norma ISO 612 — 1978, termo n.º 6.4.

▼B

j) Anexo 11, ponto 2.2.1.

k) Anexo 11, ponto 2.2.2.

l) Anexo 11, ponto 2.2.3.

m) Norma ISO 612 — 1978, termo n.º 6.6.

n) Norma ISO 612 — 1978, termo n.º 6.7.

o) A massa do condutor e, se aplicável, do membro da tripulação, é considerada como sendo de 75 kg (68 kg para a massa do ocupante e 7 kg para a massa da bagagem, de acordo com a norma ISO 2416 — 1992), o reservatório de combustível é cheio até 90 % da capacidade e os restantes sistemas de contenção de líquidos (exceto os destinados às águas residuais) até 100 % da capacidade especificada pelo fabricante.

y) Para um reboque ou semirreboque que exerça uma carga vertical significativa sobre o dispositivo de engate ou o prato de engate, esta carga, dividida pelo valor normalizado da aceleração da gravidade, é incluída na massa máxima tecnicamente admissível.

z) Por «comando avançado», entende-se uma configuração na qual mais de metade do comprimento do motor se encontra atrás do ponto mais avançado da base do para-brisas e o cubo do volante se encontra no quarto dianteiro do comprimento do veículo.

▼B

Apêndice 2

MODELO DE FICHA DE INFORMAÇÕES

nos termos do Regulamento n.º 107 relativo à homologação de carroçarias de veículos das categorias M_2 ou M_3 no que respeita às suas características gerais de construção

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. Se houver fotografias, estas devem ser suficientemente pormenorizadas.

No caso de os sistemas, os componentes ou as unidades técnicas terem comandos eletrónicos, devem ser fornecidas as informações pertinentes relacionadas com o seu desempenho.

1. GENERALIDADES

1.1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....

1.2. Tipo: .....

1.3. Meios de identificação do modelo, se marcado no veículo b): .....

1.3.1. Carroçaria/ veículo completo: .....

1.3.2. Localização dessa marcação: .....

1.3.3. Carroçaria/ veículo completo: .....

1.4. No caso de componentes e de unidades técnicas, localização e método de aposição da marca de homologação. .....

1.5. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DE CONSTRUÇÃO DO VEÍCULO

2.1. Fotografias e/ou desenhos de um veículo representativo: .....

2.2. Desenho cotado do veículo: .....

2.3. Número de eixos e rodas: .....

2.4. Quadro (no caso de existir) (desenho global): .....

2.5. Materiais das longarinas d): .....

2.6. Posição e disposição do motor: .....

2.7. Cabina (avançada ou normal) z): .....

2.8. Lado da condução: .....

3. MASSAS E DIMENSÕES E) (EM KG E MM) (VER DESENHO, QUANDO APLICÁVEL)

3.1. Distância entre os eixos (em carga máxima) f): .....

3.2. Gama de dimensões (totais) do veículo .....

3.2.1. Para a carroçaria homologada sem quadro: .....

▼B

3.2.1.1. Comprimento j): .....

3.2.1.2. Largura k): .....

3.2.1.3. Altura (em ordem de marcha), l), (para suspensões ajustáveis em altura, indicar a posição normal de marcha): .....

4. CARROÇARIA

4.1. Tipo de carroçaria: um andar/dois andares/articulada/piso rebaixado ([1])

4.2. Materiais usados e métodos de construção: .....

5. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS APLICÁVEIS A VEÍCULOS DESTINADOS AO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS COM MAIS DE OITO LUGARES SENTADOS ALÉM DO BANCO DO CONDUTOR

5.1. Classe de veículo (Classe I, Classe II, Classe III, Classe A, Classe B):

5.1.1. Tipos de quadro nos quais a carroçaria homologada pode ser montada [fabricante(s) e modelo(s) de veículo(s)]: .....

5.2. Área destinada aos passageiros (m^2): .....

5.2.1. Total (S_o): .....

5.2.1.1. Andar superior (S_{oa}) ([1]): .....

5.2.1.2. Andar inferior (S_{ob}) ([1]): .....

5.2.2. Área destinada a passageiros de pé (S_1): .....

5.3. Número de passageiros (sentados e de pé): .....

5.3.1. Total (N) ([2]) ([3]): .....

5.3.2. Andar superior (N_a) ([1]) ([2]) ([3]): .....

5.3.3. Andar inferior (N_b) ([1]) ([2]) ([3]): .....

5.4. Número de bancos de passageiros ([2]): .....

5.4.1. Total (A) ([2]) ([3]): .....

5.4.2. Andar superior (A_a) ([1]) ([2]) ([3]): .....

5.4.3. Andar inferior (A_b) ([1]) ([2]) ([3]): .....

5.5. Número de portas de serviço: .....

5.6. Número de saídas de emergência (portas, janelas, portinholas de salvação, escada de intercomunicação, meia-escada): .....

5.6.1. Total: .....

([1]) Riscar o que não interessa (há casos em que nada precisa de ser suprimido, quando for aplicável mais de uma entrada).

([2]) No caso de veículos articulados, indicar o número de lugares sentados em cada secção rígida.

([3]) Se o veículo estiver equipado para transportar cadeiras de rodas, indicar aqui o número máximo de cadeiras que podem ser transportadas. Se o número de passageiros depender do número de cadeiras de rodas que podem ser transportadas, indicar as combinações autorizadas de passageiros sentados, de pé e em cadeira de rodas.

▼B

5.6.2. Andar superior ([1]): .....

5.6.3. Andar inferior ([1]): .....

5.7. Volume dos compartimentos de bagagens (m^3): .....

5.8. Área para o transporte de bagagens no tejadilho (m^2): .....

5.9. Dispositivos técnicos que facilitam o acesso aos veículos (por exemplo, rampas, plataformas elevatórias, sistemas de rebaixamento), caso existam: .....

5.10. Pontos do presente regulamento a observar e demonstrar para esta unidade técnica: .....

6. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS RELATIVAS A TROLEICARROS

6.1. Condições ambientais especiais para um funcionamento fiável:

6.1.1. Temperatura .....

6.1.2. Nível de humidade externa .....

6.1.3. Pressão atmosférica .....

6.1.4. Altitude .....

6.2. Veículo

6.2.1. Dimensões com varas bloqueadas .....

6.2.2. Oferta .....

6.2.3. Tensão nominal da linha aérea (V) .....

6.2.4. Corrente nominal da linha do veículo (A) incluindo as linhas de transmissão auxiliares, HVAC .....

6.2.5. Desempenho .....

6.2.6. Velocidade máxima (km/h: serviço normal/serviço autónomo) .....

6.2.7. Inclinação máxima (%: serviço normal/serviço autónomo) .....

6.2.8. Descrição dos circuitos de alimentação principal .....

6.2.9. Diagramas dos circuitos .....

6.2.10. Medidas de proteção (diagramas e desenhos globais) .....

6.2.11. Monitorização do isolamento (caso exista) .....

6.2.12. Marca e tipo de dispositivo de monitorização .....

6.2.13. Princípio de monitorização, descrição .....

6.2.14. Descrição dos níveis de isolamento dos componentes .....

6.3. Motor elétrico

6.3.1. Marca e tipo de motor elétrico .....

([1]) Riscar o que não interessa (há casos em que nada precisa de ser suprimido, quando for aplicável mais de uma entrada).

▼B

6.3.2. Tipo (enrolamento, excitação) .....

6.3.3. Potência máxima horária/contínua (kW) .....

6.3.4. Tensão nominal (V) .....

6.3.5. Corrente nominal (A) .....

6.3.6. Frequência nominal (Hz) .....

6.3.7. Localização no veículo .....

6.4. Eletrónica de potência

6.4.1. Marca e tipo de inversor de tração .....

6.4.2. Potência máxima contínua .....

6.4.3. Sistema de arrefecimento .....

6.4.4. Marca e tipo de carregador de bateria de 24 V .....

6.4.5. Potência máxima contínua .....

6.4.6. Sistema de arrefecimento .....

6.4.7. Marca e tipo de alimentação de corrente alternada trifásica .....

6.4.8. Potência máxima contínua .....

6.4.9. Sistema de arrefecimento .....

6.5. Alimentação elétrica para serviço autónomo:

6.5.1. Sistema de armazenagem .....

6.5.2. Bateria/supercondensadores .....

6.5.3. Marca e tipo de sistema de armazenagem .....

6.5.4. Peso (kg) .....

6.5.5. Capacidade (Ah) .....

6.5.6. Localização no veículo .....

6.5.7. Marca e tipo de unidade de controlo .....

6.5.8. Marca e tipo de carregador .....

6.5.9. Tensão nominal (V) / tensão mínima (V), tensão de fim de carregamento (V) .....

6.5.10. Corrente nominal (A) / corrente de descarga máxima (A), corrente de carga máxima (A) .....

6.5.11. Diagrama de funcionamento, comando e segurança .....

6.5.12. Características dos períodos de carga .....

6.5.13. Unidade motor-gerador .....

6.5.14. Potência horária/contínua (kW) .....

▼B

6.5.15. Marca e tipo de unidade ou de motor e gerador .....

6.5.16. Combustível e sistema de combustível .....

6.5.17. Localização no veículo .....

6.6. Coletor de corrente

6.6.1. Marca e tipo de coletor de corrente .....

6.6.2. Funcionamento do coletor de corrente

Notas explicativas: ver apêndice 1.

▼B

Apêndice 3

MODELO DE FICHA DE INFORMAÇÕES

nos termos do Regulamento n.º 107 relativo à homologação de veículos das categorias M_2 ou M_3 equipados com uma carroçaria já previamente homologada como unidade técnica, no que respeita às suas características gerais de construção

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. Se houver fotografias, estas devem ser suficientemente pormenorizadas.

No caso de os sistemas, os componentes ou as unidades técnicas terem comandos eletrónicos, devem ser fornecidas as informações pertinentes relacionadas com o seu desempenho.

1. GENERALIDADES

1.1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....

1.2. Tipo: .....

1.2.1. Quadro: .....

1.2.2. Carroçaria/ veículo completo: .....

1.3. Meios de identificação do modelo, se marcado no veículo b): .....

1.3.1. Quadro: .....

1.3.2. Carroçaria/ veículo completo: .....

1.3.3. Localização da marcação: .....

1.3.3.1. Quadro: .....

1.3.3.2. Carroçaria/ veículo completo: .....

1.4. Categoria do veículo c): .....

1.5. Nome e endereço do fabricante: .....

1.6. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DE CONSTRUÇÃO DO VEÍCULO

2.1. Fotografias e/ou desenhos de um veículo representativo: .....

2.2. Desenho cotado do veículo: .....

2.3. Número de eixos e rodas: .....

2.3.1. Número e posição de eixos com rodado duplo: .....

2.4. Quadro (no caso de existir) (desenho global): .....

2.5. Materiais das longarinas d): .....

2.6. Posição e disposição do motor: .....

2.7. Lado da condução: .....

▼B

2.7.1. O veículo está equipado para a condução pela direita/esquerda ([1]).

3. MASSAS E DIMENSÕES E) (EM KG E MM) (VER DESENHO, QUANDO APLICÁVEL)

3.1. Distância entre os eixos (em carga máxima) f): .....

3.2. Gama de dimensões (totais) do veículo: .....

3.2.1. Para o quadro com carroçaria:

3.2.1.1. Comprimento j): .....

3.2.1.2. Largura k): .....

3.2.1.2.1. Largura máxima: .....

3.2.1.3. Altura (em ordem de marcha), l), (para suspensões ajustáveis em altura, indicar a posição normal de marcha): .....

3.3. Massa do veículo com carroçaria e, no caso de um veículo trator de uma categoria que não a M_1, com um dispositivo de engate, se instalado pelo fabricante, em ordem de marcha, ou a massa do quadro ou do quadro com a cabina, sem carroçaria e/ou dispositivo de engate se o fabricante não instalar a carroçaria e/ou o dispositivo de engate (incluindo líquidos, ferramentas, roda sobresselente e condutor e, para os autocarros e camionetas, um membro da tripulação se houver um banco para a tripulação no veículo): o), (valores máximos e mínimos para cada variante): .....

3.3.1. Distribuição desta massa pelos eixos e, no caso de um semirreboque ou reboque de eixo central, carga no ponto de engate (máximo e mínimo para cada variante): .....

3.4. Massa máxima em carga tecnicamente admissível, declarada pelo fabricante, y), (máximo e mínimo): .....

3.4.1. Distribuição dessa massa pelos eixos e, no caso de um semirreboque ou reboque de eixo central, carga no ponto de engate (valores máximos e mínimos): .....

3.5. Carga/massa máxima tecnicamente admissível sobre cada eixo: .....

4. SISTEMA DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIOS

4.1. Marca e tipo do sistema de supressão de incêndios: .....

4.2. Número de homologação do sistema de supressão de incêndios, se aplicável: .....

4.3. Sistema de supressão de incêndios de um compartimento específico do motor, se aplicável ([3]):

4.3.1. Agente extintor (marca e tipo): .....

4.3.2. Massa do agente extintor: .....

4.3.3. Tipo do(s) ponto(s) de descarga: .....

4.3.4. Número do(s) ponto(s) de descarga: .....

4.3.5. Tipo de gás propulsor, se aplicável:

([1]) Riscar o que não interessa (há casos em que nada precisa de ser suprimido, quando for aplicável mais de uma entrada).

▼B

5. RESERVADO

6. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS RELATIVAS A TROLEICARROS

6.1. Condições ambientais especiais para um funcionamento fiável:

6.1.1. Temperatura .....

6.1.2. Nível de humidade externa .....

6.1.3. Pressão atmosférica .....

6.1.4. Altitude .....

6.2. Veículo

6.2.1. Dimensões com varas bloqueadas .....

6.2.2. Oferta .....

6.2.3. Tensão nominal da linha aérea (V) .....

6.2.4. Corrente nominal da linha do veículo (A) incluindo as linhas de transmissão auxiliares, HVAC .....

6.2.5. Desempenho .....

6.2.6. Velocidade máxima (km/h: serviço normal/serviço autónomo) .....

6.2.7. Inclinação máxima (%: serviço normal/serviço autónomo) .....

6.2.8. Descrição dos circuitos de alimentação principal .....

6.2.9. Diagramas dos circuitos .....

6.2.10. Medidas de proteção (diagramas e desenhos globais) .....

6.2.11. Monitorização do isolamento (caso exista) .....

6.2.12. Marca e tipo de dispositivo de monitorização .....

6.2.13. Princípio de monitorização, descrição .....

6.2.14. Descrição dos níveis de isolamento dos componentes .....

6.3. Motor elétrico

6.3.1. Marca e tipo de motor elétrico .....

6.3.2. Tipo (enrolamento, excitação) .....

6.3.3. Potência máxima horária/contínua (kW) .....

6.3.4. Tensão nominal (V) .....

6.3.5. Corrente nominal (A) .....

6.3.6. Frequência nominal (Hz) .....

6.3.7. Localização no veículo .....

6.4. Eletrónica de potência

6.4.1. Marca e tipo de inversor de tração .....

▼B

6.4.2. Potência máxima contínua .....

6.4.3. Sistema de arrefecimento .....

6.4.4. Marca e tipo de carregador de bateria de 24 V .....

6.4.5. Potência máxima contínua .....

6.4.6. Sistema de arrefecimento .....

6.4.7. Marca e tipo de alimentação de corrente alternada trifásica .....

6.4.8. Potência máxima contínua .....

6.4.9. Sistema de arrefecimento .....

6.5. Alimentação elétrica para serviço autónomo:

6.5.1. Sistema de armazenagem .....

6.5.2. Bateria/supercondensadores .....

6.5.3. Marca e tipo de sistema de armazenagem .....

6.5.4. Peso (kg) .....

6.5.5. Capacidade (Ah) .....

6.5.6. Localização no veículo .....

6.5.7. Marca e tipo de unidade de controlo .....

6.5.8. Marca e tipo de carregador .....

6.5.9. Tensão nominal (V) / tensão mínima (V), tensão de fim de carregamento (V) .....

6.5.10. Corrente nominal (A) / corrente de descarga máxima (A), corrente de carga máxima (A) .....

6.5.11. Diagrama de funcionamento, comando e segurança .....

6.5.12. Características dos períodos de carga .....

6.5.13. Unidade motor-gerador .....

6.5.14. Potência horária/contínua (kW) .....

6.5.15. Marca e tipo de unidade ou de motor e gerador .....

6.5.16. Combustível e sistema de combustível .....

6.5.17. Localização no veículo .....

6.6. Coletor de corrente

6.6.1. Marca e tipo de coletor de corrente .....

6.6.2. Funcionamento do coletor de corrente

Notas explicativas: ver apêndice 1.

▼B

Apêndice 4

MODELO DE FICHA DE INFORMAÇÕES

nos termos do Regulamento n.º 107 relativo à homologação de sistemas de supressão de incêndios enquanto componente

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. Se houver fotografias, estas devem ser suficientemente pormenorizadas.

No caso de os componentes possuírem controlos eletrónicos, devem ser fornecidas as informações relevantes relacionadas com o seu desempenho.

1. GENERALIDADES

1.1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....

1.2. Tipo e designação(ões) comercial(is) geral(is): .....

1.5. Nome e endereço do fabricante: .....

2. SISTEMA DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIOS

2.1. Agente extintor (marca e tipo): .....

2.2. Massa do agente extintor (necessário para um compartimento do motor com $4m^3$): .....

2.3. Tipo do(s) ponto(s) de descarga (por exemplo, tipo de tubeira): .....

2.4. Número de pontos de descarga (necessários para um compartimento do motor com $4m^3$): .....

2.5. Comprimento do tubo de descarga (necessário para um compartimento do motor com $4m^3$): .....

2.6. Tipo de gás propulsor: .....

2.7. Tipo de gás propulsor: .....

2.8. Temperatura de funcionamento mínima: .....

2.9. Dimensões dos tubos e das ligações: .....

2.10. Descrição pormenorizada, desenhos esquemáticos e manual de instalação do sistema de supressão de incêndios e seus componentes; .....

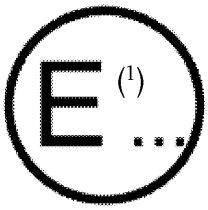
▼B

PARTE 2

Apêndice 1

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



emitida por: Designação da entidade administrativa

.....

.....

.....

Referente a (2): Concessão da homologação

Extensão da homologação

Recusa da homologação

Revogação da homologação

Cessação definitiva da produção

de um modelo de veículo/tipo de componente/tipo de unidade técnica (2) no que diz respeito ao Regulamento n.º 107

N.º de homologação: ..... N.º de extensão: .....

Secção I

1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....
2. Tipo: .....
3. Meios de identificação do modelo/tipo, se marcados no veículo/componente/unidade técnica (2) (3): .....
- 3.1. Localização dessa marcação: .....
4. Categoria do veículo (4): .....
5. Nome e endereço do fabricante: .....
6. No caso de componentes e de unidades técnicas, localização e método de aposição da marca de homologação: .....
7. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

Secção II

1. Informações adicionais (se necessário): ver adenda
2. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: .....
3. Data do relatório de ensaio: .....
4. Número do relatório de ensaio: .....
5. Eventuais comentários: ver adenda
6. Local: .....
7. Data: .....
8. Assinatura: .....
9. Anexa-se o índice do dossiê de homologação, que está arquivado na entidade homologadora e pode ser obtido a pedido.
.....

▼B

Adenda ao certificado de homologação n.º ..... relativo à homologação de um modelo de veículo nos termos do Regulamento n.º 107

1. Informações adicionais .....

1.1. Categoria de veículo (M_2, M_3) ([2]): .....

1.2. Conceito de carroçaria (um andar/dois andares, articulada, piso rebaixado) ([2])

1.3. Massa máxima tecnicamente admissível (kg): .....

1.4. Comprimento (total): ..... mm

1.5. Largura (total): ..... mm

1.6. Altura (total): ..... mm

1.7. Número de passageiros (sentados e de pé): .....

1.7.1. Total (N) ([5]) ([6]): .....

1.7.2. Andar superior (N_a) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.7.3. Andar inferior (N_b) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.7.4. Número de passageiros sentados: .....

1.7.4.1. Total (A) ([5]) ([6]): .....

1.7.4.2. Andar superior (A_a) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.7.4.3. Andar inferior (A_b) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.8. Volume dos compartimentos de bagagens (m^3):.....

1.9. Área para o transporte de bagagens no tejadilho (m^2):.....

1.10. Dispositivos técnicos que facilitam o acesso aos veículos (rampas, plataformas elevatórias, sistemas de rebaixamento): .....

1.11. Posição do centro de gravidade do veículo carregado nas direções longitudinal, transversal e vertical: .....

1.12. Troleicarros

1.12.1. Condições ambientais especiais para um funcionamento fiável:

1.12.1.1. Temperatura .....

1.12.1.2. Nível de humidade externa .....

1.12.1.3. Pressão atmosférica .....

1.12.1.4. Altitude

2. Comentários: .....

([1]) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições de homologação no presente regulamento).

([2]) Riscar o que não interessa.

([3]) Se os meios de identificação do modelo/tipo contiverem carateres não relevantes para a descrição do modelo de veículo, do tipo de componente ou de unidade técnica abrangidos por este certificado de homologação, tais carateres devem ser representados na documentação por meio do símbolo «?» (p. ex., ABC??123??).

([4]) Conforme definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, ponto 2.

([5]) No caso de veículos articulados, indicar o número de lugares sentados em cada secção rígida.

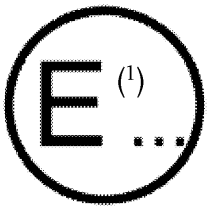
([6]) Se o veículo estiver equipado para transportar cadeiras de rodas, indicar aqui o número máximo de cadeiras que podem ser transportadas. Se o número de passageiros depender do número de cadeiras de rodas que podem ser transportadas, indicar as combinações autorizadas de passageiros sentados, de pé e em cadeira de rodas.

▼B

Apêndice 2

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



emitida por: Designação da entidade administrativa

.....

.....

.....

Referente a (2): Concessão da homologação

Extensão da homologação

Recusa da homologação

Revogação da homologação

Cessação definitiva da produção

de um modelo de veículo/tipo de componente/tipo de unidade técnica (2) no que diz respeito ao Regulamento n.º 107

N.º de homologação: ..... N.º de extensão: .....

Secção I

1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....
2. Tipo: .....
3. Meios de identificação do modelo/tipo, se marcados no veículo/componente/unidade técnica (2) (3): .....
3.1. Localização dessa marcação: .....
4. Categoria do veículo (4): .....
5. Nome e endereço do fabricante: .....
6. No caso de componentes e de unidades técnicas, localização e método de aposição da marca de homologação: .....
7. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

Secção II

1. Informações adicionais (se necessário): ver adenda
2. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: .....
3. Data do relatório de ensaio: .....
4. Número do relatório de ensaio: .....
5. Eventuais comentários: ver adenda
6. Local: .....
7. Data: .....
8. Assinatura: .....
9. Anexa-se o índice do dossiê de homologação, que está arquivado na entidade homologadora e pode ser obtido a pedido.

▼B

Adenda ao certificado de homologação n.º ..... relativa à homologação de uma carroçaria enquanto unidade técnica, nos termos do Regulamento n.º 107

1. Informações adicionais

1.1. Categoria de veículo no qual a carroçaria pode ser montada (M_2, M_3) ([2]): .....

1.2. Conceito de carroçaria (um andar/dois andares, articulada, piso rebaixado) ([2]):

1.3. Tipos de quadro nos quais a carroçaria pode ser montada: .....

1.4. Número de passageiros (sentados e de pé): .....

1.4.1. Total (N) ([5]) ([6]): .....

1.4.2. Andar superior (N_a) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.4.3. Andar inferior (N_b) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.4.4. Número de passageiros sentados: .....

1.4.4.1. Total (A) ([5]) ([6]): .....

1.4.4.2. Andar superior (A_a) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.4.4.3. Andar inferior (A_b) ([2]) ([5]) ([6]): .....

1.5. Volume dos compartimentos de bagagens (m^3): .....

1.6. Área para o transporte de bagagens no tejadilho (m^2): .....

1.7. Dispositivos técnicos que facilitam o acesso aos veículos (rampas, plataformas elevatórias, sistemas de rebaixamento): .....

1.8. Troleicarros

1.8.1. Condições ambientais especiais para um funcionamento fiável:

1.8.1.1. Temperatura .....

1.8.1.2. Nível de humidade externa .....

1.8.1.3. Pressão atmosférica .....

1.8.1.4. Altitude .....

2. Comentários: .....

3. Pontos observados e demonstrados para esta unidade técnica: .....

([1]) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições de homologação no presente regulamento).

([2]) Riscar o que não interessa.

([3]) Se os meios de identificação do modelo/tipo contiverem carateres não relevantes para a descrição do modelo de veículo, do tipo de componente ou de unidade técnica abrangidos por este certificado de homologação, tais carateres devem ser representados na documentação por meio do símbolo «?» (p. ex., ABC??123??).

([4]) Conforme definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, ponto 2.

([5]) No caso de veículos articulados, indicar o número de lugares sentados em cada secção rígida.

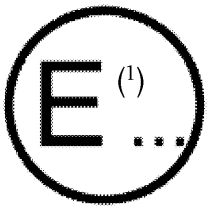
([6]) Se o veículo estiver equipado para transportar cadeiras de rodas, indicar aqui o número máximo de cadeiras que podem ser transportadas. Se o número de passageiros depender do número de cadeiras de rodas que podem ser transportadas, indicar as combinações autorizadas de passageiros sentados, de pé e em cadeira de rodas.

▼B

Apêndice 3

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



emitida por: Designação da entidade administrativa

.....

.....

.....

Referente a (2): Concessão da homologação

Extensão da homologação

Recusa da homologação

Revogação da homologação

Cessação definitiva da produção

de um modelo de veículo/tipo de componente/tipo de unidade técnica (2) no que diz respeito ao Regulamento n.º 107

N.º de homologação: ..... N.º de extensão: .....

Secção I

1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....
2. Tipo: .....
3. Meios de identificação do modelo/tipo, se marcados no veículo/componente/unidade técnica (2) (3): .....
3.1. Localização dessa marcação: .....
4. Categoria do veículo (4): .....
5. Nome e endereço do fabricante: .....
6. No caso de componentes e de unidades técnicas, localização e método de aposição da marca de homologação: .....
7. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

Secção II

1. Informações adicionais (se necessário): ver adenda
2. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: .....
3. Data do relatório de ensaio: .....
4. Número do relatório de ensaio: .....
5. Eventuais comentários: ver adenda
6. Local: .....
7. Data: .....
8. Assinatura: .....
9. Anexa-se o índice do dossiê de homologação, que está arquivado na entidade homologadora e pode ser obtido a pedido.

▼B

Adenda ao certificado de homologação n.º ..... relativa à homologação de um modelo de veículo equipado com uma carroçaria já homologada como unidade técnica, nos termos do Regulamento n.º 107.

1. Informações adicionais

1.1. Categoria de veículo (M_2, M_3) ([2]): .....

1.2. Massa máxima tecnicamente admissível (kg) ([1]): .....

1.3. Posição do centro de gravidade do veículo carregado nas direções longitudinal, transversal e vertical: .....

1.4. Troleicarros

1.4.1. Condições ambientais especiais para um funcionamento fiável:

1.4.1.1. Temperatura .....

1.4.1.2. Nível de humidade externa .....

1.4.1.3. Pressão atmosférica .....

1.4.1.4. Altitude .....

2. Comentários: .....

([1]) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições de homologação no presente regulamento).

([2]) Riscar o que não interessa.

([3]) Se os meios de identificação do modelo/tipo contiverem carateres não relevantes para a descrição do modelo de veículo, do tipo de componente ou de unidade técnica abrangidos por este certificado de homologação, tais carateres devem ser representados na documentação por meio do símbolo «?» (p. ex., ABC??123??).

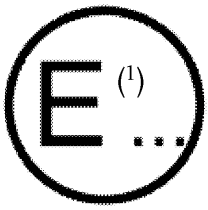
([4]) Conforme definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, ponto 2.

▼B

Apêndice 4

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



emitida por: Designação da entidade administrativa

.....

.....

.....

Referente a (2): Concessão da homologação

Extensão da homologação

Recusa da homologação

Revogação da homologação

Cessação definitiva da produção

de um tipo de componente no que diz respeito ao Regulamento n.º 107

N.º de homologação: ..... N.º de extensão: .....

Secção I

1. Marca (denominação comercial do fabricante): .....
2. Tipo: .....
3. Meios de identificação do tipo, se marcado no componente: .....
- 3.1. Localização dessa marcação: .....
4. Nome e endereço do fabricante: .....
5. Se aplicável, nome e endereço do representante do fabricante: .....
6. Localização e método de aposição da marca de homologação: .....

Secção II

1. Informações adicionais (se necessário): ver adenda
2. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: .....
3. Data do relatório de ensaio: .....
4. Número do relatório de ensaio: .....
5. Eventuais comentários: ver adenda
6. Local: .....
7. Data: .....
8. Assinatura: .....
9. Anexa-se o índice do dossiê de homologação, que está arquivado na entidade homologadora e pode ser obtido a pedido.

▼B

Adenda ao certificado de homologação n.º..... relativa à homologação de um sistema de supressão de incêndios enquanto componente, nos termos do Regulamento n.º 107

1. Informações adicionais

1.1. Agente extintor (marca e tipo): .....

1.2. Massa do agente extintor (necessário para um compartimento do motor com $4m^3$): .....

1.3. Tipo do(s) ponto(s) de descarga (por exemplo, tipo de tubeira): ([3]) .....

1.4. Número de pontos de descarga (necessários para um compartimento do motor com $4m^3$) ([3]): .....

1.5. Comprimento do tubo de descarga (necessário para um compartimento do motor com $4m^3$) ([3]), se aplicável: .....

1.6. Tipo de gás propulsor ([3]), se aplicável: .....

1.7. Pressão do gás propulsor (necessário para um compartimento do motor com $4m^3$) ([3]), no caso de sistemas sob pressão: .....

1.8. Temperatura de funcionamento mínima: .....

1.9. Dimensões dos tubos e das ligações, se aplicável: .....

([1]) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições de homologação no presente regulamento).
([2]) Riscar o que não interessa.
([3]) Riscar o que não interessa (há casos em que nada precisa de ser suprimido, quando for aplicável mais de uma entrada).

▼B

ANEXO 2

EXEMPLOS DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

MODELO A

(ver ponto 4.4 do presente regulamento)

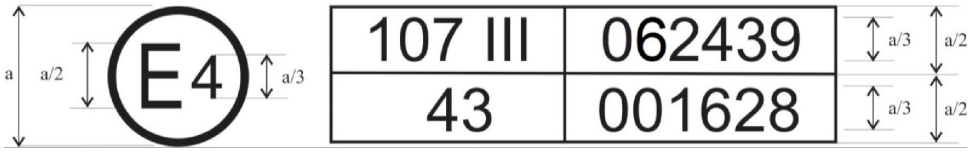


a = 8 mm mín.

A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, mostra que o modelo de veículo em causa foi homologado, no que se refere às suas características de construção, nos Países Baixos (E 4) para a Classe III, nos termos do Regulamento n.º 107 com o número de homologação 062439. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto no Regulamento n.º 107, com a redação que lhe foi dada pela série 06 de alterações.

MODELO B

(ver ponto 4.5 do presente regulamento)



a = 8 mm mín.

A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4) nos termos dos Regulamentos n.ºs 107 e 43 ([1]). Os dois primeiros algarismos dos números de homologação indicam que, nas datas em que as respetivas homologações foram concedidas, o Regulamento n.º 107 incluía a série 06 de alterações e o Regulamento n.º 43 estava na sua forma original.

MODELO C

(ver ponto 4.4.3. do presente regulamento)



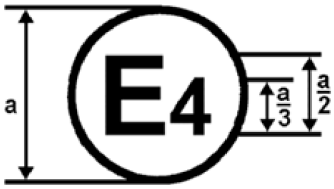
a = 8 mm mín.

A marca de homologação acima indicada, afixada na carroçaria de um veículo, mostra que o tipo de carroçaria em causa foi homologado separadamente, no que se refere às suas características de construção, nos Países Baixos (E 4) para a Classe III, enquanto carroçaria (letra S), nos termos do Regulamento n.º 107, com o número de homologação 062439. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto no Regulamento n.º 107, com a redação que lhe foi dada pela série 06 de alterações.

([1]) O número é indicado apenas a título de exemplo.

▼B

MODELO D



107 R – 072439



a = 8 mm mín.

A marca de homologação acima indicada, afixada num sistema de supressão de incêndios, mostra que o tipo de sistema de supressão de incêndios em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4) enquanto componente, nos termos do Regulamento n.º 107 com o número de homologação 072439. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto no Regulamento n.º 107, com a redação que lhe foi dada pela série 07 de alterações.

▼B

ANEXO 3

REQUISITOS APLICÁVEIS A TODOS OS VEÍCULOS

1.-6. (Reservado)

7. REQUISITOS

7.1 Generalidades

7.1.1. Se o compartimento do condutor não tiver tejadilho, o condutor deve dispor de proteção especial contra ventos fortes, poeiras inesperadas, chuva forte, etc.

7.2. Massas e dimensões

7.2.1. Os veículos devem cumprir os requisitos do anexo 11.

7.2.2. Área disponível para os passageiros.

7.2.2.1. Calcula-se a superfície total S_0 disponível para os passageiros deduzindo da área total do piso do veículo:

7.2.2.1.1. A área do compartimento do condutor.

7.2.2.1.2. A área dos degraus de acesso às portas e a área de quaisquer outros degraus com menos de 300 mm de profundidade, bem como a área varrida pelas portas e pelo respetivo mecanismo, quando acionadas.

7.2.2.1.3. A área de qualquer parte acima da qual o espaço desimpedido seja inferior a 1 350 mm, medidos na vertical a partir do piso e sem considerar as intrusões autorizadas especificadas nos pontos 7.7.8.6.3 e 7.7.8.6.4 do presente anexo. No caso das classes de veículos A ou B, a dimensão pode ser reduzida para 1 200 mm.

7.2.2.1.4. A área de qualquer parte do veículo à qual seja interdito o acesso de passageiros, conforme previsto no ponto 7.9.4 do presente anexo.

7.2.2.1.5. A área de qualquer espaço reservado exclusivamente ao transporte de cargas ou bagagem, onde não seja permitida a presença de passageiros.

7.2.2.1.6. A área necessária para assegurar um espaço desimpedido para trabalhar nas zonas de serviço.

7.2.2.1.7. A área do piso ocupada por qualquer escada, meia-escada, escada de intercomunicação ou pela superfície de qualquer degrau.

7.2.2.2. A superfície S_1 disponível para passageiros de pé (apenas no caso de veículos das classes A, I e II, em que seja autorizado o transporte de passageiros de pé) é calculada deduzindo de S_0:

7.2.2.2.1. A área de todas as partes do piso onde o declive exceda os valores máximos permitidos, conforme estabelecido no ponto 7.7.6 do presente anexo.

7.2.2.2.2. A área de todas as partes inacessíveis a passageiros de pé quando todos os bancos estiverem ocupados; excetuam-se os bancos rebatíveis.

7.2.2.2.3. A área de todas as partes cujo pé direito acima do piso seja inferior à altura do corredor especificada no ponto 7.7.5.1 do presente anexo (não considerando as pegas).

▼B

7.2.2.2.4. A área situada à frente do plano vertical transversal que passa pelo centro da superfície do assento do banco do condutor (na sua posição mais recuada).

7.2.2.2.5. A área que se estende por 300 mm à frente de qualquer banco, excluindo os bancos rebatíveis, salvo se existirem bancos voltados para as paredes laterais do veículo, caso em que esta dimensão pode ser reduzida para 225 mm. Se existir uma lotação variável em lugares sentados, em frente de qualquer banco que possa ser utilizado, ver ponto 7.2.2.4.

7.2.2.2.6. Qualquer superfície que não esteja excluída pelas disposições dos pontos 7.2.2.2.1 a 7.2.2.2.5, em que não seja possível inscrever um retângulo de 400 mm × 300 mm.

7.2.2.2.7. Nos veículos da classe II, a área interdita a passageiros de pé.

7.2.2.2.8. Nos veículos de dois andares, todas as áreas do andar superior.

7.2.2.2.9. A superfície dos espaços destinados a cadeiras de rodas quando considerados ocupados por um utilizador ou utilizadores de cadeiras de rodas (ver ponto 7.2.2.4) acima.

7.2.2.2.10. A superfície dos espaços destinados a cadeiras de rodas reservados exclusivamente aos utilizadores de cadeira de rodas.

7.2.2.3. Deve existir no veículo um número (P) de lugares sentados, excluindo os bancos rebatíveis, conforme aos requisitos do ponto 7.7.8 abaixo. Tratando-se de veículos das classes I, II ou A, o número de lugares sentados em cada andar deve ser pelo menos igual ao número de metros quadrados de piso disponível para os passageiros e a tripulação (caso exista) no andar em causa, arredondado por defeito para o número inteiro mais próximo. O número exigido pode ser reduzido em 10 % no caso dos veículos da classe I, excluindo o andar superior.

7.2.2.4. No caso de veículos com lotação variável de lugares sentados, a área disponível para passageiros de pé (S_1) e as disposições do ponto 3.3.1 do anexo 11 devem ser determinadas para cada uma das seguintes situações, consoante for aplicável:

7.2.2.4.1. Com todos os bancos possíveis ocupados e, seguidamente, com a área que restar para passageiros de pé e, se sobrar espaço, com as zonas destinadas a cadeiras de rodas igualmente ocupadas.

7.2.2.4.2. Com todo o espaço possível para passageiros de pé ocupado, e seguidamente com os lugares sentados que restarem e, se sobrar espaço, com as zonas destinadas a cadeiras de rodas igualmente ocupados.

7.2.2.4.3. Com todos os espaços possíveis para cadeiras de rodas ocupados e, seguidamente, com a área que restar para passageiros de pé e os lugares sentados que ficarem disponíveis igualmente ocupados.

7.2.3. Marcação de veículos

7.2.3.1. Deve ser previsto um espaço na área do condutor, numa posição claramente visível por este a partir do seu lugar sentado, para as marcações previstas no ponto 3.3 do anexo 11.

7.2.3.1.1. O número máximo de lugares sentados segundo a conceção do veículo.

▼B

7.2.3.1.2. O número máximo de lugares de pé, na eventualidade de o veículo ter sido concebido para esse fim.

7.2.3.1.3. O número máximo de cadeiras de rodas, na eventualidade de o veículo ter sido concebido para esse fim.

7.2.3.2. (Reservado)

7.2.3.3. (Reservado)

7.3. Prevenção de acidentes

7.3.1. Se o compartimento do motor de um veículo estiver localizado atrás do compartimento do condutor, não deve ser possível ligar o motor a partir do lugar do condutor quando estiver aberto o painel de acesso ao motor principal localizado na retaguarda do veículo e que permite o acesso direto a peças que representam perigo com o motor em funcionamento (p. ex., polias de correias de transmissão).

7.4. Ensaio de estabilidade

7.4.1. A estabilidade dos veículos deve ser tal que o ponto a partir do qual ocorre a capotagem não seja ultrapassado se a superfície sobre a qual se encontra o veículo for inclinada para ambos os lados, alternadamente, num ângulo de 28.º em relação à horizontal.

7.4.2. Para a realização do ensaio acima descrito, o veículo deve apresentar-se com a sua massa em ordem de marcha, em conformidade com o ponto 2.18 do presente regulamento, acrescida de:

7.4.2.1. Devem ser colocadas cargas iguais a Q (conforme definido no ponto 3.2.3.2.1 do anexo 11) em cada banco de passageiro (apenas do andar superior, se os veículos forem de dois andares).

Se um veículo de um andar se destinar a transportar passageiros de pé ou um membro da tripulação que viaje de pé, o centro de gravidade das cargas Q ou dos 75 kg que as representam deve estar uniformemente distribuído pela área destinada, respetivamente, aos passageiros de pé ou à tripulação, a uma altura de 875 mm. Se um veículo de dois andares se destinar a transportar um membro da tripulação que viaje de pé, o centro de gravidade da massa de 75 kg que representa o membro da tripulação deve ser colocado no corredor do andar superior, a uma altura de 875 mm.

Se um veículo estiver equipado para o transporte de bagagem no tejadilho, uma massa (BX) uniformemente distribuída não inferior à declarada pelo fabricante de acordo com o ponto 3.2.3.2.1 do anexo 11 deve ser fixada no tejadilho, em representação da bagagem. Os outros compartimentos para bagagem não devem conter qualquer bagagem.

7.4.2.2. Se o veículo tiver lotação variável em lugares sentados e lugares de pé ou estiver concebido para transportar uma ou mais cadeiras de rodas em qualquer área do compartimento dos passageiros em que ocorram essas variações, as cargas a usar nos termos do ponto 7.4.2.1 acima devem ser as maiores das seguintes:

a) A massa representada pelo número de passageiros sentados que podem ocupar a área em questão, incluindo a massa dos eventuais bancos desmontáveis; ou

b) A massa representada pelo número de passageiros de pé que podem ocupar a área em questão; ou

▼B

c) A massa das cadeiras de rodas e respetivos utilizadores que podem ocupar a área em questão, à razão de uma massa total de 250 kg cada, colocada a uma altura de 500 mm acima do piso, no centro de cada espaço destinado a uma cadeira de rodas; ou

d) A massa dos passageiros sentados, dos passageiros de pé e dos utilizadores de cadeiras de rodas e de qualquer combinação destes que possa ocupar a área em questão.

7.4.3. A altura dos degraus eventualmente utilizados para evitar que as rodas do veículo deslizem lateralmente num equipamento utilizado para o ensaio de inclinação não deve ser superior a dois terços da distância entre a superfície em que o veículo se encontra imobilizado antes de ser inclinado e a parte da jante da roda mais próxima dessa superfície, quando o veículo estiver carregado em conformidade com o ponto 7.4.2 acima.

7.4.4. Durante o ensaio, não pode haver contacto entre quaisquer partes do veículo não destinadas a entrar em contacto na utilização normal, nem podem produzir-se danos ou avarias em qualquer parte do veículo.

7.4.5. Em alternativa, pode recorrer-se a um método de cálculo para demonstrar que o veículo não sofre capotagem nas condições descritas nos pontos 7.4.1 e 7.4.2 acima. Um cálculo desse tipo deve ter em conta os seguintes parâmetros:

7.4.5.1. Massas e dimensões;

7.4.5.2. Altura do centro de gravidade;

7.4.5.3. Flexibilidade da suspensão;

7.4.5.4. Elasticidade vertical e horizontal dos pneus;

7.4.5.5. Características da regulação da pressão de ar na suspensão pneumática;

7.4.5.6. Posição do centro dos momentos;

7.4.5.7. Resistência da carroçaria à torção.

A descrição do método de cálculo figura no apêndice ao presente anexo.

7.5. Proteção contra riscos de incêndio

7.5.1. Compartimento do motor

7.5.1.1. Não podem ser utilizados no compartimento do motor quaisquer materiais de isolamento acústico inflamáveis, nem materiais suscetíveis de se impregnarem de combustível, lubrificantes ou outras substâncias combustíveis, salvo se os referidos materiais estiverem protegidos por um revestimento impermeável.

7.5.1.2. Devem ser tomadas as devidas precauções, através de uma disposição adequada do compartimento do motor ou por meio de orifícios de drenagem, para evitar, na medida do possível, a acumulação de combustível, óleo lubrificante ou qualquer outra substância combustível em qualquer parte do compartimento do motor.

▼B

7.5.1.3. Deve ser instalada uma divisória de um material termorresistente entre o compartimento do motor ou qualquer outra fonte de calor (como um dispositivo concebido para absorver a energia libertada pelo veículo ao descer um declive longo, por exemplo um retardador, ou um dispositivo para o aquecimento do interior da carroçaria, desde que não funcione por circulação de água quente) e o resto do veículo. Todos os elementos de fixação, grampos, juntas, etc., associados à divisória devem ser resistentes ao fogo.

7.5.1.4. Pode existir no compartimento dos passageiros um dispositivo de aquecimento que não funcione a água quente, desde que esteja protegido por um material concebido para resistir às temperaturas geradas pelo dispositivo, não produza emissões tóxicas e esteja localizado de tal forma que os passageiros não possam entrar em contacto com qualquer superfície quente.

7.5.1.5. No caso de veículos com um motor de combustão interna ou um aquecedor de combustão colocado na retaguarda do compartimento do condutor, o compartimento deve estar equipado com um sistema de alarme que transmita ao condutor um sinal acústico e visual e ative o sinal de aviso de perigo, se a temperatura for excessiva no compartimento do motor e nos compartimentos em que haja um aquecedor de combustão.

Além do sistema de alarme, os veículos das classes I, II e III devem estar equipados com um sistema de supressão de incêndios no compartimento do motor e nos compartimentos em que haja um aquecedor de combustão. Os veículos das classes A e B podem estar equipados com um sistema de supressão de incêndios no compartimento do motor e nos compartimentos em que haja um aquecedor de combustão.

7.5.1.5.1. O sistema de alarme e o sistema de supressão de incêndios, caso existam, devem ser automaticamente ativados por um sistema de deteção de incêndio. O sistema de deteção deve ser concebido de forma a detetar, tanto no compartimento do motor como nos compartimentos em que haja um aquecedor de combustão, uma temperatura superior à temperatura que se regista durante o funcionamento normal.

7.5.1.5.2. Considera-se cumprido o disposto no ponto 7.5.1.5.1 acima, quando for monitorizada a temperatura excessiva nas zonas do compartimento do motor e dos compartimentos em que haja um aquecedor de combustão a seguir indicadas:

7.5.1.5.2.1. As zonas nas quais os fluidos inflamáveis (líquidos ou gasosos) possam, em caso de fuga, entrar em contacto com os componentes expostos, por exemplo, o sobrealimentador ou o sistema de escape, incluindo os componentes montados no motor, cuja temperatura de funcionamento seja igual ou superior à temperatura de ignição dos fluidos inflamáveis (líquidos ou gasosos);

7.5.1.5.2.2. As zonas nas quais os fluidos inflamáveis (líquidos ou gasosos) possam, em caso de fuga, entrar em contacto com os componentes protegidos, por exemplo, um dispositivo de aquecimento independente, cuja temperatura de funcionamento seja igual ou superior à temperatura de ignição dos fluidos inflamáveis (líquidos ou gasosos); e

7.5.1.5.2.3. As zonas nas quais os fluidos inflamáveis (líquidos ou gasosos) possam, em caso de fuga, entrar em contacto com componentes, por exemplo, o alternador, cuja temperatura possa, em caso de avaria, ser igual ou superior à temperatura de ignição dos fluidos inflamáveis (líquidos ou gasosos).

▼B

7.5.1.5.3. O sistema de alarme e o sistema de supressão de incêndios devem estar operacionais sempre que o dispositivo de arranque do motor seja acionado e até ser acionado o dispositivo de paragem do motor, independentemente do comportamento do veículo. Os sistemas podem permanecer operacionais quando a ignição for desligada ou o comutador principal de controlo do veículo for desativado, se for caso disso. O sistema de alarme deve permanecer operacional sempre que o aquecedor de combustão estiver em funcionamento.

7.5.1.5.4. A instalação do sistema de supressão de incêndios deve respeitar os seguintes requisitos:

7.5.1.5.4.1. O sistema de supressão de incêndios deve ser instalado de acordo com o manual de instalação do fabricante do mesmo.

7.5.1.5.4.2. Antes da instalação do sistema, deve-se proceder a uma análise a fim de determinar a localização e a direção do(s) ponto(s) de descarga do agente de supressão (p. ex., tubeiras, geradores do agente extintor ou tubos de descarga do agente extintor ou outros pontos de distribuição). Deve-se proceder à identificação de potenciais riscos de incêndio no compartimento do motor e nos compartimentos em que haja um aquecedor de combustão, bem como à localização dos pontos de descarga para que, no caso de ativação do sistema, o agente de supressão seja distribuído de maneira a cobrir o risco de incêndio. Deve-se garantir que o tipo de jato e a direção dos pontos de descarga, bem como a distância da descarga, cobrem os riscos de incêndio identificados. Deve ainda garantir-se o funcionamento adequado do sistema independentemente do comportamento do veículo.

A análise dos riscos de incêndio deve ter em linha de conta, pelo menos, os seguintes componentes:

a) Os componentes cuja superfície pode atingir temperaturas superiores à temperatura de autoignição para fluidos, gases e substâncias presentes dentro do compartimento;

b) Os componentes e os cabos elétricos com corrente ou tensão suficientemente alta para despoletar uma ignição;

c) As mangueiras e recipientes com líquido ou gás inflamável (em especial se forem pressurizados).

A análise deve ser devidamente documentada.

7.5.1.5.4.3. O sistema de supressão deve ser dimensionado a partir do sistema objeto de ensaio, com base no volume bruto total dos compartimentos do motor e do aquecedor de combustão onde o sistema será instalado. Aquando da medição dos compartimentos do motor e do aquecedor de combustão, deve ter-se em conta o volume bruto desses compartimentos, ou seja, o volume do motor e dos seus componentes não deve ser subtraído.

O dimensionamento à escala do sistema inclui a massa do agente de supressão, de todos os pontos de descarga e do reservatório de gás propulsor, caso existam. A pressão do sistema deve permanecer igual à do sistema objeto de ensaio. Caso o sistema inclua um tubo de descarga do agente extintor, o comprimento do tubo deve ser dimensionado sem tubeiras. Admite-se que o sistema de supressão tenha mais agente extintor e/ou mais pontos de descarga e/ou um tubo de descarga do agente extintor mais longo e/ou mais gás propulsor do que o exigido, segundo os modelos à escala apresentados abaixo.

▼B

Caso o volume bruto dos compartimentos do motor e do aquecedor de combustão seja superior a 4 m^3, o sistema de supressão deve ser ampliado através do fator de escala indicado na alínea 1) abaixo. Caso o volume bruto seja inferior a 4 m^3, o sistema de supressão pode ser reduzido através do fator de escala indicado na alínea 2) abaixo. S_x representa o fator de escala e × representa o volume bruto total incluindo os compartimentos do motor e do aquecedor de combustão [m^3].

$$S_x = 0{,}1 \cdot \times + 0{,}6 \qquad (1)$$

$$S_x = 0{,}15 \cdot \times + 0{,}4 \qquad (2)$$

Se o sistema de supressão tiver mais do que um ponto de descarga, o número de tubeiras e de outros pontos de descarga pode ser arredondado para o número inteiro mais próximo.

7.5.2. Equipamento elétrico e cablagem

7.5.2.1. Todos os cabos devem estar bem isolados e, juntamente com todos os equipamentos elétricos, devem ser capazes de suportar as condições de temperatura e humidade a que são expostos. No compartimento do motor, deve prestar-se especial atenção à resistência dos cabos e equipamentos elétricos à temperatura ambiente e aos efeitos de todos os contaminantes a que poderão ser expostos.

7.5.2.2. Os cabos utilizados nos circuitos elétricos não podem ser percorridos por correntes de intensidade superior à máxima admissível para os cabos em questão, tendo em conta o modo como estão montados e a temperatura ambiente máxima a que ficarão expostos.

7.5.2.3. Todos os circuitos elétricos de alimentação de equipamentos que não sejam o motor de arranque, o circuito de ignição (ignição comandada), as velas de pré-aquecimento, o dispositivo de paragem do motor, o circuito de carga da bateria e a ligação à terra da bateria devem incluir um fusível ou um disjuntor. Os circuitos de alimentação de outros equipamentos podem, contudo, ser protegidos por um fusível ou um disjuntor comuns, desde que a sua capacidade nominal acumulada não exceda a capacidade de um fusível ou de um disjuntor. No caso de multiplexagem, o fabricante deve comunicar todas as informações técnicas pertinentes a pedido do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.

7.5.2.4. Todos os cabos devem estar bem protegidos e fixados com firmeza, de modo que não possam ser danificados por corte, abrasão ou atrito.

7.5.2.5. Se a tensão eficaz for superior a 100 V [valor quadrático médio ou RMS (Root Mean Square)] num ou mais circuitos elétricos de um veículo, deve ser ligado, a cada um dos polos da alimentação elétrica principal não ligados à terra, um seccionador manual com o qual possam desligar-se todos esses circuitos da referida alimentação, que deve estar localizado no interior do veículo, numa posição facilmente acessível ao condutor, e que não poderá servir para desligar qualquer circuito elétrico que alimente as luzes exteriores obrigatórias do veículo. Este ponto não se aplica aos circuitos de ignição de alta tensão, nem aos circuitos totalmente confinados a um único equipamento do veículo.

▼B

7.5.2.6. Todos os cabos elétricos devem estar localizados de forma que não possam entrar em contacto com qualquer conduta de circulação de combustível ou qualquer parte do sistema de escape, ou ser sujeitos a calor excessivo, salvo se dispuserem de um isolamento ou proteção especiais, como no caso das válvulas de escape acionadas por um solenoide.

7.5.3. Baterias

7.5.3.1. Todas as baterias devem estar bem fixadas numa posição de fácil acesso.

7.5.3.2. O compartimento das baterias deve estar separado do compartimento dos passageiros e do compartimento do condutor e deve dispor de ventilação para o exterior.

7.5.3.3. Os terminais das baterias devem estar protegidos contra o risco de curto-circuitos.

7.5.4. Extintores de incêndios e caixas de primeiros socorros

7.5.4.1. Deve ser previsto um espaço para a instalação de um ou mais extintores de incêndio, um dos quais situado próximo do banco do condutor. Nos veículos das classes A ou B o espaço de cada extintor requerido não deve ser inferior a 8 dm^3 e nos veículos das classes I, II ou III não deve ser inferior a 15 dm^3. No caso de um veículo de dois andares, deve ser previsto um extintor suplementar no andar superior.

7.5.4.2. Deve estar previsto um local para a arrumação de uma ou mais caixas de primeiros socorros. O espaço previsto para esse efeito não deve ser inferior a 7 dm^3 e a sua dimensão mínima não poderá ser inferior a 80 mm.

7.5.4.3. Os extintores de incêndios e as caixas de primeiros socorros podem estar protegidos contra roubo ou vandalismo (por exemplo, num armário interior fechado ou protegidos por vidro quebrável), desde que a sua localização seja claramente indicada e estejam acessíveis meios que permitam às pessoas retirá-los com facilidade do sistema protetor em situações de emergência.

7.5.5. Materiais

Não é permitida a presença de material inflamável a menos de 100 mm do componente do sistema de escape, de equipamentos elétricos de alta tensão ou de qualquer outra fonte de calor importante, salvo se o material estiver protegido de modo eficaz. Quando necessário, devem existir proteções adequadas que evitem que massas lubrificantes ou outros materiais inflamáveis possam entrar em contacto com o sistema de escape ou outras fontes de calor importantes. Para efeitos do presente ponto, considera-se que o material inflamável é um material não concebido para suportar as temperaturas previsíveis num determinado local.

7.5.6. Deteção de incêndios

7.5.6.1. Os veículos devem estar equipados com um sistema de alarme que detete uma temperatura excessiva ou fumo nas instalações sanitárias, nos compartimentos-cama do condutor e noutros compartimentos separado.

7.5.6.2. Em caso de deteção, o sistema indicado no ponto 7.5.6.1 deve transmitir ao condutor um sinal acústico e visual no compartimento do condutor, bem como ativar o sinal de aviso de perigo.

7.5.6.3. O sistema de alarme deve, pelo menos, estar operacional sempre que o dispositivo de arranque do motor seja acionado e até ser acionado o dispositivo de paragem do motor, independentemente do comportamento do veículo.

▼B

7.6. Saídas

7.6.1. Número de saídas

7.6.1.1. Todos os veículos devem ter, pelo menos, duas portas, que podem ser duas portas de serviço ou uma porta de serviço e uma porta de emergência. Todos os veículos de dois andares devem ter duas portas no andar inferior (ver também ponto 7.6.2.3 abaixo). O número mínimo de portas de serviço exigido é o seguinte:

Número de passageiros	Número mínimo de portas de serviço		
	Classes I e A	Classe II	Classes III e B
9-45	1	1	1
46-70	2	1	1
71-100	3 (dois no caso de um veículo de dois andares)	2	1
> 100	4	3	1

7.6.1.2. Em cada secção rígida dos veículos articulados deve existir, pelo menos, uma porta de serviço, exceto no caso da secção dianteira dos veículos articulados da classe I, que deve ter, pelo menos, duas portas de serviço.

7.6.1.3. Para efeitos do presente requisito, as portas de serviço equipadas com um sistema de comando assistido não poderão ser consideradas portas de emergência, salvo se puderem ser abertas manualmente com facilidade, após ativação, se necessário, do comando previsto no ponto 7.6.5.1.

7.6.1.4. O número mínimo de saídas de emergência deve ser tal que o número total de saídas de um compartimento separado seja o seguinte:

Número de passageiros e de membros da tripulação por compartimento ou andar	Número total mínimo de saídas
1-8	2
9-16	3
17-30	4
31-45	5
46-60	6
61-75	7
76-90	8
91-110	9
111-130	10
> 130	11

O número de saídas em cada andar (no caso de um veículo de dois andares) e em cada compartimento separado deve ser determinado separadamente. Para efeitos de definição do número de saídas de emergência, as instalações sanitárias e as cozinhas não serão consideradas compartimentos separados. As portinholas de salvação só podem contar como uma das saídas de emergência acima referidas.

▼B

7.6.1.5. Para efeitos de determinação do número mínimo e da localização das saídas, salvo no que respeita ao ponto 7.6.2.4 abaixo, cada secção rígida de um veículo articulado deve ser tratada como um veículo isolado. A passagem de comunicação entre elas não deve ser considerada como uma saída. Para efeitos de definição do número de saídas de emergência, as instalações sanitárias e as cozinhas não serão consideradas compartimentos separados. Deve ser determinado o número de passageiros correspondente a cada secção rígida. O plano, que contém o eixo horizontal da articulação entre duas secções rígidas do veículo, e que é perpendicular ao eixo longitudinal do veículo quando este se desloca em linha reta, deve ser considerado como a fronteira entre estas duas secções.

7.6.1.6. Uma porta de serviço dupla contará como duas portas, e uma janela dupla ou múltipla como duas janelas de emergência.

7.6.1.7. Se o compartimento do condutor não comunicar com o compartimento dos passageiros através de uma passagem que permita:

a) Que a extremidade dianteira do gabarito cilíndrico referido no anexo 4, figura 6, atinja, pelo menos, o plano vertical transversal tangente ao ponto mais avançado do encosto do banco do condutor na sua posição longitudinal mais recuada possível, e

b) Que, a partir desse plano, se movimente o painel apresentado no anexo 4, figura 7, para a frente, a partir da posição de contacto, com o gabarito cilíndrico, até atingir, pelo menos, o plano vertical tangencial ao ponto situado mais à frente do assento do banco do condutor,

então, devem cumprir-se os requisitos enunciados nos pontos 7.6.1.7.1 a 7.6.1.7.5 abaixo:

7.6.1.7.1. O compartimento do condutor deve ter duas saídas, que não podem estar situadas na mesma parede lateral. Se uma das saídas for uma janela, esta janela deve dispor de uma área mínima de 400 000 mm^2, deve ser possível inscrever nesta área um retângulo de 500 mm × 700 mm e deve cumprir os requisitos enunciados no ponto 7.6.8 abaixo aplicáveis às janelas de emergência.

7.6.1.7.2. É permitida a existência de um ou dois bancos suplementares para mais passageiros ao lado do banco do condutor, caso em que ambas as saídas previstas no ponto 7.6.1.7.1 acima terão de ser portas.

A porta do condutor deve ser aceite como porta de emergência para os ocupantes desses bancos, se for possível deslocar o gabarito de ensaio dos bancos dos ocupantes para o exterior do veículo através da porta do condutor (ver anexo 4, figura 27).

A verificação do acesso à porta do condutor deve estar sujeita aos requisitos do ponto 7.7.3.2 abaixo, usando o gabarito de ensaio com 600 × 400 mm, conforme descrito no ponto 7.7.3.3 abaixo.

A porta de serviço deve situar-se no lado do veículo oposto àquele em que se situa a porta do condutor, devendo ser aceite como porta de emergência para o condutor.

▼B

7.6.1.7.3. Os pontos 7.6.3 a 7.6.7, 7.7.1, 7.7.2 e 7.7.7 do presente anexo não se aplicam às saídas previstas para o compartimento do condutor, tal como referido nos pontos 7.6.1.7.1 e 7.6.1.7.2 acima.

7.6.1.7.4. Nas circunstâncias descritas nos pontos 7.6.1.7.1 e 7.6.1.7.2 acima, as saídas previstas no compartimento do condutor e para os ocupantes de quaisquer bancos situados ao lado do condutor não contarão como uma das portas exigidas nos pontos 7.6.1.1 e 7.6.1.2, nem como uma das saídas de emergência exigidas no ponto 7.6.1.4 do presente anexo para qualquer outro compartimento de passageiros.

7.6.1.7.5. Num compartimento que abranja o compartimento do condutor e quaisquer bancos junto ao condutor podem existir até cinco bancos suplementares, desde que estes bancos suplementares e o espaço a eles destinado cumpram todos os requisitos do presente regulamento e que, pelo menos, uma das saídas de emergência exigida no ponto 7.6.1.4 acima seja uma porta de acesso ao compartimento dos passageiros que cumpra os requisitos do ponto 7.6.3.1.2 do presente anexo aplicáveis às portas de emergência.

7.6.1.8. Se o compartimento do condutor for acessível a partir de um compartimento de passageiros através de uma passagem que cumpra os requisitos do ponto 7.6.1.7 acima, alíneas a) e b), e todos os bancos próximos deste compartimento do condutor forem acessíveis a partir deste mesmo compartimento de passageiros através de uma passagem que cumpra uma das condições descritas no ponto 7.7.5.1.1 do presente anexo, não é exigida qualquer saída para o exterior no compartimento do condutor.

7.6.1.9. Se, nas circunstâncias descritas no ponto 7.6.1.8 acima, estiver prevista uma porta do condutor nos veículos das classes A ou B, essa porta pode ser considerada uma porta de emergência para passageiros, desde que:

7.6.1.9.1. A porta do condutor cumpra os requisitos do ponto 7.6.3.1.2 do presente anexo relativos às dimensões das portas de emergência;

7.6.1.9.2. A porta do condutor cumpra os requisitos enunciados no ponto 7.6.1.7.2. acima;

7.6.1.9.3. O espaço reservado ao banco do condutor comunique com o compartimento principal dos passageiros através de uma passagem adequada; esse requisito deve considerar-se cumprido se o gabarito de ensaio descrito no ponto 7.7.5.1 abaixo puder ser deslocado livremente a partir do corredor até que a frente do gabarito atinja o plano vertical tangencial ao ponto mais avançado do encosto do banco do condutor (situando-se este banco na sua posição longitudinal mais recuada possível) e, a partir deste plano, o gabarito de ensaio descrito no ponto 7.7.3.3 abaixo possa ser deslocado para a porta de emergência na direção estabelecida nesse ponto (ver anexo 4, figura 28), estando o banco e o volante regulados na posição média.

7.6.1.10. Os pontos 7.6.1.8 e 7.6.1.9 acima não excluem a existência de uma porta ou de outro tipo de barreira entre o banco do condutor e o compartimento dos passageiros, desde que esta barreira possa ser retirada rapidamente pelo condutor em situações de emergência. Se, num compartimento protegido por uma barreira desse tipo, existir uma porta para o condutor, esta não deve contar como saída para passageiros.

▼B

7.6.1.11. Nos veículos das classes II, III e B devem existir portinholas de salvação, em complemento das janelas e portas de emergência. No caso dos veículos de dois andares, essas portinholas devem estar montadas apenas no tejadilho do andar superior. O número mínimo de portinholas deve ser o seguinte:

Número de passageiros (no andar superior no caso dos veículos de dois andares)	Número mínimo de portinholas
Não superior a 30	1
Superior a 30	2

Exceto nos casos previstos no ponto 7.6.1.12, podem também ser montadas portinholas nos veículos das classes I e A. Nos tejadilhos dos troleicarros não devem existir portinholas de salvação.

7.6.1.12. As portinholas não devem ser montadas em posições em que estejam montados componentes técnicos que apresentem um perigo eventual para os passageiros que utilizem as portinholas de salvação (p. ex., sistemas de alta tensão, sistemas que contenham líquidos ou gás perigosos, etc.).

7.6.1.13. Cada escada de intercomunicação deve ser considerada como uma saída do andar superior de um veículo de dois andares.

7.6.1.14. Todas as pessoas que se encontrem no andar inferior de um veículo de dois andares devem, em situações de emergência, ter acesso ao exterior do veículo sem terem de passar pelo andar superior.

7.6.1.15. O corredor do andar superior de um veículo de dois andares deve comunicar, por meio de uma ou mais escadas de intercomunicação, com a passagem de acesso a uma porta de serviço ou com o corredor do andar inferior, a uma distância inferior a 3 m de uma porta de serviço:

7.6.1.15.1. Nos veículos da classe I devem existir, pelo menos, uma escada e uma meia-escada, se no andar superior forem transportados mais de 50 passageiros.

7.6.1.15.2. Nos veículos das classes II e III devem existir, pelo menos, uma escada e uma meia-escada, se no andar superior forem transportados mais de 30 passageiros.

7.6.1.16. No caso dos veículos sem tejadilho, as saídas do andar desprovido de tejadilho devem poder respeitar as prescrições que forem compatíveis com a ausência de tejadilho.

7.6.1.17. No caso dos veículos das classes A ou B, se existir uma porta oposta à porta do condutor, essa porta pode contar como uma das saídas exigidas para passageiros, se:

7.6.1.17.1. Não existir mais do que um banco de passageiros ao lado do compartimento do condutor, e

7.6.1.17.2. Estiver em conformidade com as disposições do ponto 7.6.1.9 acima.

7.6.2. Localização das saídas

7.6.2.1. Os veículos das classes I, II e III devem cumprir os requisitos especificados abaixo.

▼B

7.6.2.1.1. As portas de serviço devem estar situadas no lado do veículo mais próximo da berma da estrada correspondente ao sentido do tráfego a que o veículo se destina e conforme declarado pelo fabricante no formulário de comunicação do anexo 1, parte 1, apêndice 1, ponto 2.8, do presente regulamento. Pelo menos uma delas deve estar situada na metade dianteira do veículo. Isto não impede:

7.6.2.1.1.1. A possibilidade de existir, na retaguarda ou nos lados do veículo, uma porta especialmente concebida para os passageiros em cadeiras de rodas e que substitui a porta de serviço, ou

7.6.2.1.1.2. A possibilidade de existir uma porta suplementar na retaguarda do veículo, destinada principalmente a carregar e descarregar cargas ou bagagem, mas que poderia ser utilizada pelos passageiros sempre que as circunstâncias o exigissem, ou

7.6.2.1.1.3. A possibilidade de existirem uma ou mais portas de serviço no lado oposto do veículo, no caso de veículos concebidos para serem utilizados em circunstâncias que exigem a subida e a descida de passageiros em ambos os lados dos veículos. Os veículos assim equipados devem possuir comandos que permitam que o condutor bloqueie o funcionamento normal das portas que não estejam a ser utilizadas.

7.6.2.2. Os veículos das classes A e B devem cumprir os seguintes requisitos:

7.6.2.2.1. As portas de serviço devem estar situadas no lado do veículo mais próximo da berma da estrada correspondente ao sentido do tráfego a que o veículo se destina e conforme declarado pelo fabricante no formulário de comunicação do anexo 1, parte 1, apêndice 1, ponto 2.8, do presente regulamento.

7.6.2.2.2. As saídas devem estar situadas de forma que exista, pelo menos, uma saída de cada lado do veículo.

7.6.2.2.3. A metade da frente e a metade da retaguarda do compartimento dos passageiros devem dispor, cada uma delas, de pelo menos uma saída.

7.6.2.3. Se o compartimento dos passageiros tiver uma superfície S_0 igual ou superior a 10 m^2, duas das portas referidas no ponto 7.6.1.1 acima devem estar separadas por uma distância, entre os planos verticais transversais que passam pelo centro das respetivas superfícies, não inferior a:

7.6.2.3.1. No caso de um veículo de um andar, 40 % do comprimento total do compartimento dos passageiros medido paralelamente ao eixo longitudinal do veículo.

No caso de um veículo articulado, este requisito considera-se cumprido se duas portas pertencentes a secções diferentes estiverem separadas por uma distância não inferior a 40 % do comprimento total do compartimento de passageiros constituído por todas as suas secções.

Se uma dessas duas portas fizer parte de uma porta dupla, a distância deve ser medida entre as duas portas mais afastadas.

▼B

7.6.2.3.2. No caso de um veículo de dois andares, duas das portas mencionadas no ponto 7.6.1.1 devem estar separadas por uma distância, medida entre os planos verticais transversais que passam pelos respetivos centros geométricos, não inferior a 25 % do comprimento total do veículo ou a 40 % do comprimento total do compartimento dos passageiros do andar inferior; esta disposição não é aplicável se as duas portas não estiverem localizadas do mesmo lado do veículo. Se uma dessas duas portas fizer parte de uma porta dupla, a distância deve ser medida entre as duas portas mais afastadas.

7.6.2.4. As saídas (existentes em cada andar, no caso de um veículo de dois andares) devem estar situadas de forma que o seu número seja praticamente igual em ambos os lados do veículo. (Isso não implica a necessidade de prever mais saídas do que as especificadas no ponto 7.6.1 acima). Se o número de saídas for superior ao mínimo exigido, elas devem distribuir-se por ambos os lados do veículo.

7.6.2.5. Os veículos devem dispor de, pelo menos, uma saída na retaguarda ou na dianteira.

7.6.2.5.1. No caso dos veículos das classes I e A, são cumpridos os requisitos do ponto 7.6.2.5 acima se existir uma portinhola de salvação; ou, se for aplicável o ponto 7.6.1.12, se existir uma saída adicional às especificadas no ponto 7.6.1 acima em ambos os lados do veículo.

7.6.2.5.2. No caso dos veículos de dois andares, os requisitos do ponto 7.6.2.5 acima só são aplicáveis ao andar superior.

7.6.2.6. As saídas situadas do mesmo lado do veículo devem ser convenientemente separadas ao longo do comprimento do compartimento dos passageiros.

7.6.2.7. Desde que não se trate de uma porta de serviço, poderá existir uma porta na retaguarda dos veículos.

7.6.2.8. As portinholas de salvação exigidas devem ter a seguinte localização:

a) Se existir apenas uma portinhola, esta deve situar-se no terço médio do compartimento dos passageiros; ou

b) Se existirem duas portinholas, estas devem estar separadas por uma distância de pelo menos 2 m, medida entre os rebordos mais próximos das aberturas, numa linha paralela ao eixo longitudinal do veículo.

7.6.3. Dimensões mínimas das saídas

7.6.3.1. Os veículos das classes I, II ou III devem cumprir os seguintes requisitos:

7.6.3.1.1. As portas de serviço devem possuir uma abertura que permita o acesso em conformidade com os requisitos referidos no ponto 7.7.1 do presente anexo.

7.6.3.1.2. As portas de emergência devem possuir uma abertura com uma altura mínima de 1 450 mm e uma largura mínima de 600 mm.

7.6.3.1.3. As janelas de emergência devem possuir uma área mínima de 400 000 mm^2. Deve ser possível inscrever nesta área um retângulo de 500 mm × 700 mm.

▼B

7.6.3.1.4. No caso de janelas de emergência situadas na retaguarda do veículo, estas devem cumprir os requisitos descritos no ponto 7.6.3.1.3 acima, ou deve ser possível inscrever, na abertura das janelas de emergência, um retângulo com uma altura de 350 mm e uma largura de 1 550 mm, cujos cantos podem ser arredondados até um raio de curvatura não superior a 250 mm.

7.6.3.1.5. As portinholas de salvação devem possuir uma abertura com uma área mínima de 450 000 mm^2. Deve ser possível inscrever, nesta área, um retângulo de 600 mm × 700 mm.

7.6.3.2. Os veículos das classes A ou B podem cumprir os requisitos descritos no ponto 7.6.3.1 acima (os veículos da classe A devem cumprir os requisitos da classe I e os da classe B devem cumprir os da classe II e III) ou os indicados no anexo 7, ponto 1.1.

7.6.4. Requisitos técnicos aplicáveis a todas as portas de serviço

7.6.4.1. As portas de serviço devem poder ser facilmente abertas do interior e do exterior quando o veículo estiver parado (mas não necessariamente quando o veículo estiver em movimento). Contudo, este requisito não deve ser interpretado como excluindo a possibilidade de as portas serem trancadas do exterior, desde que possam sempre ser abertas do interior.

7.6.4.2. Os comandos ou dispositivos para a abertura de qualquer porta a partir do exterior do veículo devem estar situados a uma distância do solo compreendida entre 1 000 mm e 1 500 mm e a não mais de 500 mm da porta. Nos veículos das classes I, II e III, todos os comandos ou dispositivos de abertura interior das portas devem ficar a uma distância compreendida entre 1 000 mm e 1 500 mm da superfície superior do piso ou do degrau mais próximo desses comandos ou dispositivos e a não mais de 500 mm da porta que acionam. Este requisito não se aplica aos comandos situados na zona do condutor.

7.6.4.3. Todas as portas de serviço simples de acionamento manual montadas em charneiras ou em veios devem ser instaladas de tal forma que, se a porta aberta entrar em contacto com um objeto imóvel estando o veículo a deslocar-se para a frente, a porta tenha tendência a fechar.

7.6.4.4. Se uma porta de serviço de acionamento manual estiver equipada com um mecanismo de fecho por simples batimento da porta, este deve ser do tipo com duas posições de bloqueio.

7.6.4.5. No interior das portas de serviço não deve existir qualquer dispositivo destinado a cobrir os degraus interiores quando a porta estiver fechada. Esta disposição não impede a presença no vão dos degraus, quando a porta estiver fechada, do mecanismo de comando da porta e de quaisquer outros dispositivos fixados à face interior da porta que não constituam um prolongamento do piso sobre o qual os passageiros podem permanecer de pé. O mecanismo e os dispositivos em causa não devem ser perigosos para os passageiros.

7.6.4.6. Se a observação direta não for adequada, devem existir no veículo dispositivos óticos ou outros que permitam ao condutor detetar, a partir do seu banco, a presença de passageiros na vizinhança imediata, interna e externa, de todas as portas de serviço não automáticas do veículo.

No caso de veículos de dois andares da classe I, este requisito é também aplicável ao interior de todas as portas de serviço e à vizinhança imediata de todas as escadas de intercomunicação do andar superior.

▼B

No caso das portas de serviço situadas na retaguarda dos veículos de lotação não superior a 22 passageiros, este requisito considera-se cumprido se o condutor puder detetar a presença de uma pessoa com 1,3 m de altura que esteja de pé num ponto situado 1 m atrás do veículo.

Podem utilizar-se retrovisores para cumprir o requisito do presente ponto, desde que seja respeitado o campo de visão exigido para a condução.

No caso de portas situadas atrás da secção articulada de um veículo articulado, não devem considerar-se os espelhos como um dispositivo ótico suficiente.

7.6.4.7. As portas que abrem para o interior do veículo, bem como o seu mecanismo, devem ser construídas de tal modo que o seu movimento não seja suscetível de causar lesões aos passageiros em condições normais de utilização. Se necessário, devem existir dispositivos de proteção adequados.

7.6.4.8. As portas de serviço localizadas junto de uma porta de entrada para instalações sanitárias ou outro compartimento interior devem estar protegidas contra a eventualidade de um acionamento involuntário. Contudo, este requisito não será aplicável se a porta de serviço trancar automaticamente quando o veículo se deslocar a uma velocidade superior a 5 km/h.

7.6.4.9. No caso dos veículos cuja lotação não exceda 22 passageiros, as portas de serviço situadas na retaguarda do veículo não devem poder ser abertas a mais de 115.°, nem a menos de 85.°, e, uma vez abertas, devem poder ser mantidas automaticamente nessa posição. Este requisito não exclui a possibilidade de anular essa abertura máxima e de aumentar o ângulo de abertura das portas, se tal oferecer condições de segurança; por exemplo, para permitir o recuo do veículo em direção a uma plataforma de carga elevada ou para, aumentando o ângulo de abertura das portas até 270.°, criar uma área desimpedida para a movimentação de cargas por detrás do veículo.

7.6.4.10. As portas de serviço, qualquer que seja a sua posição de abertura, não devem obstruir a utilização de qualquer saída obrigatória, nem impedir o necessário acesso à mesma.

7.6.4.11. Se existir um sistema de bloqueamento noturno, é aplicável o seguinte:

7.6.4.11.1. O sistema de bloqueamento deve ter sido automaticamente desativado quando a ignição estiver ligada (na posição «ON»), ou

7.6.4.11.2. Deve existir um sistema de aviso que indique ao condutor que o sistema de bloqueamento noturno continua em funcionamento numa ou mais portas quando a ignição estiver ligada. Pode utilizar-se um sinal para mais de uma porta.

7.6.5. Requisitos técnicos suplementares aplicáveis às portas de serviço de funcionamento assistido

7.6.5.1. Em situações de emergência, e quando o veículo estiver parado ou se deslocar a uma velocidade igual ou inferior a 3 km/h, as portas de serviço de funcionamento assistido devem poder ser abertas do interior e, se não estiverem trancadas, do exterior, por meio de comandos que, mesmo com a alimentação de energia cortada:

7.6.5.1.1. Neutralizem todos os outros comandos da porta;

▼B

7.6.5.1.2. No caso de comandos interiores, estejam situados na própria porta, ou a não mais de 300 mm desta, a uma altura (exceto no caso de comandos interiores para a porta referidos no anexo 8, ponto 3.9.1) não inferior a 1 000 mm acima do primeiro degrau;

7.6.5.1.3. Possam ser facilmente localizados e claramente identificados por uma pessoa que se aproxime da porta ou esteja de pé em frente desta e, se forem complementares dos comandos de abertura normais, estejam claramente assinalados para utilização em situações de emergência;

7.6.5.1.4. Possam ser acionados por uma pessoa que esteja de pé imediatamente em frente da porta;

7.6.5.1.5. Possam acionar um dispositivo antiarranque;

7.6.5.1.6. Desencadeiem a abertura da porta numa largura que permita a passagem do gabarito referido no ponto 7.7.1.1 abaixo no lapso de 8 segundos a contar do acionamento do comando, ou permitam que a porta seja facilmente aberta manualmente numa largura que permita a passagem do gabarito referido no ponto 7.7.1.1 abaixo no lapso de 8 segundos a contar do acionamento do comando;

7.6.5.1.7. Possam estar protegidos por um dispositivo que possa ser removido ou partido com facilidade para se ter acesso ao comando de emergência; o acionamento do comando de emergência ou a remoção da sua proteção devem ser assinalados ao condutor por um sinal acústico e visual; e

7.6.5.1.8. No caso de uma porta acionada pelo condutor que não cumpra os requisitos do ponto 7.6.5.6.2 acima, os comandos devem ser concebidos de forma que, após terem sido acionados para abrir a porta e terem voltado à sua posição normal, não permitam que aquela se volte a fechar enquanto o condutor não acionar um comando de fecho.

7.6.5.1.9. Não deve ser possível abrir as portas quando o veículo se deslocar a uma velocidade superior a 3 km/h. O presente requisito pode ser aplicado a comandos externos.

7.6.5.2. Poderá existir um dispositivo acionado pelo condutor, a partir do seu lugar, para desativar os comandos de emergência exteriores e trancar as portas de serviço pelo exterior. Neste caso, os comandos de emergência exteriores devem ser reativados automaticamente quer pelo arranque do motor quer antes de o veículo atingir uma velocidade de 20 km/h. Depois disso, os comandos de emergência exteriores não devem desativar-se automaticamente, exigindo, para o efeito, a intervenção do condutor.

7.6.5.3. Todas as portas de serviço comandadas pelo condutor devem poder ser acionadas por este da sua posição normal de condução, utilizando para o efeito comandos que, salvo se se tratar de um comando de pedal, estejam clara e distintamente identificados.

7.6.5.4. Todas as portas de serviço de funcionamento assistido devem ativar um avisador ótico, que o condutor deve poder ver claramente quando sentado na posição normal de condução e em qualquer condição de iluminação ambiente, para o avisar quando as portas não estiverem completamente fechadas. Esse avisador deve assinalar todas as situações em que a estrutura rígida das portas se encontre entre a posição totalmente aberta e um ponto localizado a 30 mm da posição completamente fechada. O mesmo avisador poderá servir para uma ou mais portas. Contudo, não deve existir qualquer avisador desse tipo para as portas de serviço da dianteira que não satisfaçam os requisitos dos pontos 7.6.5.6.1.1 e 7.6.5.6.1.2 abaixo.

▼B

7.6.5.5. Se existirem comandos para o condutor abrir e fechar uma porta de serviço de funcionamento assistido, esses comandos devem ser concebidos de forma que o condutor possa inverter o movimento da porta em qualquer momento durante a abertura ou fecho da mesma.

7.6.5.6. A construção e o sistema de comando de todas as portas de serviço de funcionamento assistido devem ser tais que os passageiros não possam sofrer lesões provocadas pela porta ou ficar presos quando esta se fechar.

7.6.5.6.1. Este requisito considera-se cumprido se forem respeitados os dois requisitos a seguir enunciados.

7.6.5.6.1.1. O primeiro requisito é que a porta deve reabrir completamente de forma automática e, exceto no caso das portas de serviço automáticas, permanecer aberta até ser acionado um comando de fecho, face a uma força de resistência ao fecho não superior a 150 N em qualquer ponto de medição especificado no anexo 6. A força de resistência ao fecho pode ser medida por qualquer método a contento da entidade homologadora. No anexo 6 do presente regulamento figuram diretrizes para o efeito. A força máxima exercida poderá ser superior a 150 N durante um curto período, desde que não exceda 300 N. Na verificação do sistema de reabertura da porta poderá utilizar-se uma barra de ensaio com 60 mm por 30 mm de secção e os cantos arredondados a um raio de 5 mm.

7.6.5.6.1.2. O segundo requisito é que, sempre que uma porta se feche prendendo o pulso ou os dedos de um passageiro:

7.6.5.6.1.2.1. A porta se reabra completamente de forma automática e, exceto no caso das portas de serviço automáticas, permaneça aberta até ser acionado um comando de fecho, ou

7.6.5.6.1.2.2. O pulso ou os dedos possam ser libertados rapidamente sem risco de lesões para o passageiro. Este requisito pode ser verificado manualmente ou por meio da barra de ensaio mencionada no ponto 7.6.5.6.1.1 acima, cuja espessura na extremidade deve, neste caso, diminuir gradualmente de 30 mm para 5 mm, numa extensão de 300 mm. A barra não deve ser polida nem lubrificada. Se a porta prender a barra, esta deve poder ser retirada com facilidade; ou

7.6.5.6.1.2.3. A porta deve poder manter-se numa posição que permita a passagem livre de uma barra de ensaio com 60 mm por 20 mm de secção e os cantos arredondados a um raio de 5 mm. Esta posição não pode distar mais de 30 mm da posição completamente fechada.

7.6.5.6.2. No caso de uma porta de serviço dianteira, o requisito do ponto 7.6.5.6 acima considera-se cumprido, se a porta:

7.6.5.6.2.1. Cumprir os requisitos dos pontos 7.6.5.6.1.1. e 7.6.5.6.1.2 acima; ou

7.6.5.6.2.2. Tiver rebordos macios; contudo, estes não devem ser tão macios que, se as portas forem fechadas sobre a barra de ensaio mencionada no ponto 7.6.5.6.1.1 acima, a estrutura rígida da porta atinja a posição completamente fechada.

7.6.5.7. Se, para que uma porta de serviço de funcionamento assistido se mantenha fechada, for necessária uma alimentação contínua de energia, deve existir um avisador ótico que informe o condutor de qualquer deficiência na alimentação de energia das portas.

▼B

7.6.5.8. O dispositivo antiarranque, se existir, deve funcionar apenas a velocidades inferiores a 5 km/h, tornando-se inoperante a velocidades superiores.

7.6.5.9. Se o veículo não estiver equipado com um dispositivo antiarranque, o condutor deve ser alertado por um sinal sonoro se o veículo for posto em movimento com uma porta de serviço de funcionamento assistido não completamente fechada. Tratando-se de portas que preencham os requisitos do ponto 7.6.5.6.1.2.3 acima, esse sinal sonoro deve ser ativado a velocidades superiores a 5 km/h.

7.6.6. Requisitos técnicos suplementares aplicáveis às portas de serviço automáticas

7.6.6.1. Ativação dos comandos de abertura.

7.6.6.1.1. Sem prejuízo do disposto no ponto 7.6.5.1 acima, os comandos de abertura de todas as portas de serviço automáticas só devem poder ser ativados e desativados pelo condutor a partir do seu lugar.

7.6.6.1.2. A ativação e desativação podem ser diretas, por meio de um comutador, ou indiretas, por exemplo ao abrir-se e fechar-se a porta de serviço dianteira.

7.6.6.1.3. A ativação dos comandos de abertura pelo condutor deve ser indicada no interior e, se a porta puder ser aberta do exterior, também no exterior do veículo; o avisador (por exemplo, um botão ou sinal luminosos) deve estar instalado na própria porta, ou junto desta.

7.6.6.1.4. Em caso de acionamento direto por meio de um comutador, o estado de funcionamento do sistema deve ser claramente indicado ao condutor, por exemplo através da posição do comutador ou por meio de uma luz indicadora ou de um comutador luminoso. O comutador deve estar claramente identificado e ser localizado de forma a não poder ser confundido com outros comandos.

7.6.6.2. Abertura das portas de serviço automáticas.

7.6.6.2.1. Depois da ativação dos comandos de abertura pelo condutor, os passageiros devem poder abrir a porta como se segue:

7.6.6.2.1.1. Do interior, por exemplo, premindo um botão ou atravessando uma barreira fotoelétrica; e

7.6.6.2.1.2. Do exterior (exceto no caso das portas destinadas a serem utilizadas apenas como saída e identificadas como tal), por exemplo, premindo um botão luminoso, um botão situado por baixo de um sinal luminoso ou um dispositivo semelhante identificado com instruções apropriadas.

7.6.6.2.2. O acionamento dos botões previstos no ponto 7.6.6.2.1.1 acima e a utilização dos meios de comunicação com o condutor previstos no ponto 7.7.9.1 abaixo podem desencadear a emissão e memorização de um sinal que, depois da ativação dos comandos de abertura da porta pelo condutor, comanda a abertura da porta.

7.6.6.3. Fecho das portas de serviço automáticas.

7.6.6.3.1. Quando uma porta de serviço automática se abrir, deve voltar a fechar-se automaticamente passado um determinado intervalo de tempo. Deve existir um dispositivo de segurança (por exemplo, um tapete de contacto, uma barreira fotoelétrica ou uma cancela unidirecional) que retarde suficientemente o fecho da porta se um passageiro entrar ou sair do veículo durante esse período.

▼B

7.6.6.3.2. Se um passageiro entrar ou sair do veículo enquanto a porta se estiver a fechar, o processo de fecho deve ser interrompido automaticamente e a porta deve voltar à posição aberta. A inversão do movimento pode ser ativada por um dos dispositivos de segurança previstos no ponto 7.6.6.3.1 acima ou por qualquer outro dispositivo.

7.6.6.3.3. Uma porta que se tenha fechado automaticamente conforme previsto no ponto 7.6.6.3.1 acima deve poder voltar a ser aberta por um passageiro de acordo com o ponto 7.6.6.2 abaixo; este procedimento não deve aplicar-se se o condutor tiver desativado os comandos de abertura.

7.6.6.3.4. Depois da desativação dos comandos de abertura das portas de serviço automáticas pelo condutor, as portas abertas devem fechar-se conforme previsto nos pontos 7.6.6.3.1 e 7.6.6.3.2 acima.

7.6.6.4. Neutralização do fecho automático das portas previstas para serviços especiais, por exemplo para passageiros com carrinhos de bebé, passageiros com mobilidade reduzida, etc.

7.6.6.4.1. O condutor deve poder neutralizar o fecho automático acionando um comando especial. Os passageiros também devem poder neutralizar diretamente o fecho automático, premindo um botão especial para o efeito.

7.6.6.4.2. A neutralização do fecho automático deve ser assinalada ao condutor, por exemplo por meio de um avisador ótico.

7.6.6.4.3. O restabelecimento do fecho automático deve, em qualquer caso, poder ser efetuado pelo condutor.

7.6.6.4.4. Ao fecho subsequente da porta aplica-se o ponto 7.6.6.3 acima.

7.6.7. Requisitos técnicos aplicáveis às portas de emergência

7.6.7.1. As portas de emergência devem poder ser facilmente abertas do interior e do exterior quando o veículo estiver parado. Contudo, este requisito não deve ser interpretado como excluindo a possibilidade de as portas serem trancadas do exterior, desde que possam sempre ser abertas do interior utilizando o mecanismo de abertura normal.

7.6.7.2. Quando utilizadas como tal, as portas de emergência não podem ter funcionamento assistido, salvo se, depois de o comando das portas de serviço previsto no ponto 7.6.5.1 acima ou o comando de uma porta de emergência específica que respeite o disposto no ponto 7.6.5.1 ter sido acionado e ter voltado à sua posição normal, as portas não voltarem a fechar-se enquanto o condutor não acionar um comando de fecho. O acionamento de um dos comandos indicados no ponto 7.6.5.1 acima deve desencadear a abertura da porta numa largura que permita a passagem do gabarito referido no ponto 7.7.2.1 acima no intervalo de 8 segundos a contar do acionamento do comando, ou permitir que a porta seja facilmente aberta manualmente numa largura que permita a passagem do gabarito no intervalo de 8 segundos a contar do acionamento do comando. As portas de emergência também não podem ser do tipo deslizante, salvo no caso dos veículos de lotação não superior a 22 passageiros. Nestes veículos, pode ser aceite uma porta deste tipo como porta de emergência desde que se comprove que pode ser aberta sem necessidade de utilização de ferramentas depois de um ensaio de colisão frontal contra uma barreira em conformidade com o Regulamento n.º 33.

▼B

7.6.7.3. Todos os comandos ou dispositivos de abertura exterior das portas de emergência (situadas no andar inferior de veículos de dois andares) devem estar a uma distância do solo compreendida entre 1 000 mm e 1 500 mm e a não mais de 500 mm da porta. Nos veículos das classes I, II e III, todos os comandos ou dispositivos de abertura interior das portas de emergência devem ficar a uma distância compreendida entre 1 000 mm e 1 500 mm da superfície superior do piso ou do degrau mais próximo desses comandos ou dispositivos e a não mais de 500 mm da porta. Este requisito não se aplica aos comandos situados na zona do condutor.

Em alternativa, o comando referido no ponto 7.6.7.2 acima destinado a abrir portas de funcionamento assistido pode ser instalado em conformidade com o disposto no ponto 7.6.5.1.2 acima.

7.6.7.4. As portas de emergência de charneira montadas lateralmente no veículo devem ter as charneiras na aresta dianteira e abrir para o exterior. São autorizados correias, correntes ou outros dispositivos de retenção, desde que não impeçam a porta de se abrir e de permanecer aberta com um ângulo de pelo menos 100.º. Contudo, se existir um meio que permita a passagem livre do gabarito de acesso às portas de emergência, o requisito de um ângulo mínimo de 100º deixa de ser aplicável.

7.6.7.5. As portas de emergência devem estar protegidas contra a eventualidade de um acionamento involuntário. Contudo, este requisito não deve aplicar-se se a porta de emergência trancar automaticamente quando o veículo se deslocar a uma velocidade superior a 5 km/h.

7.6.7.6. Todas as portas de emergência devem estar equipadas com um avisador sonoro, cuja função é alertar o condutor quando não estiverem bem fechadas. O avisador deve ser acionado pelo movimento do trinco ou do puxador da porta e não pelo movimento da própria porta.

7.6.7.7. Se existir um sistema de bloqueamento noturno, é aplicável o seguinte:

7.6.7.7.1. O sistema de bloqueamento deve ter sido automaticamente desativado quando a ignição estiver ligada (na posição «ON»), ou

7.6.7.7.2. Deve existir um sistema de aviso que indique ao condutor que o sistema de bloqueamento noturno continua em funcionamento numa ou mais portas quando a ignição estiver ligada. Pode utilizar-se um sinal para mais de uma porta.

7.6.8. Requisitos técnicos aplicáveis às janelas de emergência.

7.6.8.1. Todas as janelas de emergência de charneira ou ejetáveis devem abrir para o exterior. As de tipo ejetável não devem ficar totalmente separadas do veículo quando acionadas. Devem, além disso, estar eficazmente protegidas contra a eventualidade de um acionamento involuntário.

7.6.8.2. Todas as janelas de emergência devem:

7.6.8.2.1. Poder ser abertas com facilidade e rapidamente do interior e do exterior do veículo por meio de um dispositivo considerado satisfatório. Esta disposição inclui a possibilidade de se utilizarem, p. ex., vidraças de vidro laminado ou de matérias plásticas, ou

▼B

7.6.8.2.2. Ser de vidro de segurança facilmente quebrável. Esta última disposição exclui a possibilidade de se utilizarem vidraças de vidro laminado ou de matérias plásticas. Junto de cada janela de emergência deve existir um dispositivo rapidamente acessível a uma pessoa que se encontre no interior do veículo para quebrar a vidraça. O dispositivo para quebrar o vidro das janelas de emergências na retaguarda do veículo deve estar colocado centralmente, acima ou abaixo das janelas de emergência, ou junto de cada lado das janelas.

7.6.8.3. Todas as janelas de emergência que possam ser trancadas do exterior devem ser construídas de forma a poderem ser abertas do interior do veículo em qualquer circunstância.

7.6.8.4. As janelas de emergência do tipo rebatível, com charneiras na aresta superior, devem estar equipadas com um dispositivo que permita mantê-las completamente abertas. Todas as janelas de emergência de charneira devem funcionar de forma a não dificultar a passagem do interior e do exterior do veículo.

7.6.8.5. A altura da aresta inferior das janelas de emergência instaladas nas paredes laterais do veículo em relação ao nível médio do piso imediatamente por baixo (excluindo quaisquer variações locais, como a presença de uma roda ou da caixa da transmissão) não deve ser superior a 1 200 mm, nem inferior a 650 mm, no caso das janelas de emergência de charneira, ou 500 mm, no caso das janelas com vidros quebráveis.

Contudo, no caso das janelas de emergência de charneira, a altura mínima da aresta inferior pode ser reduzida a 500 mm, desde que a abertura da janela possua uma guarda de proteção até à altura de 650 mm, para eliminar o risco de os passageiros caírem do veículo. Se a abertura da janela tiver uma guarda de proteção, a dimensão da abertura acima desta não deve ser inferior à dimensão mínima prescrita para as janelas de emergência.

7.6.8.6. Todas as janelas de emergência de charneira que não sejam claramente visíveis do banco do condutor devem estar equipadas com um avisador sonoro que alerte o condutor quando não estiverem completamente fechadas. O avisador em questão deve ser acionado pelo fecho da janela, e não pelo movimento da janela em si.

7.6.9. Requisitos técnicos aplicáveis às portinholas de salvação.

7.6.9.1. Todas as portinholas de salvação devem funcionar de forma a não dificultarem a passagem do interior e do exterior do veículo.

7.6.9.2. As portinholas de salvação instaladas em tejadilhos devem ser ejetáveis, de charneira ou fabricadas com um vidro de segurança facilmente quebrável. As portinholas instaladas no piso devem ser ejetáveis ou de charneira e estar equipadas com um avisador sonoro que alerte o condutor quando não se encontrarem devidamente fechadas. Este avisador deve ser acionado pelo fecho da portinhola de salvação instalada no piso, e não pelo movimento da portinhola em si. As portinholas de salvação instaladas no piso devem estar protegidas contra a eventualidade de um acionamento involuntário. Este requisito não deve aplicar-se, no entanto, se a portinhola instalada no piso trancar automaticamente quando o veículo se deslocar a uma velocidade superior a 5 km/h.

▼B

7.6.9.3. As portinholas de tipo ejetável não devem soltar-se completamente do veículo ao serem acionadas, por forma a não constituírem um perigo para os outros utilizadores da via pública. O funcionamento das portinholas de salvação ejetáveis deve ser de molde a impedir eficazmente um acionamento involuntário. As portinholas instaladas no piso devem ejetar-se apenas para dentro do compartimento dos passageiros.

7.6.9.4. As portinholas de salvação de charneira devem girar sobre um dos lados, abrindo para a dianteira ou para a retaguarda do veículo e descrevendo um ângulo de, pelo menos, 100.º. As portinholas de salvação de charneira instaladas no piso devem abrir para dentro do compartimento dos passageiros.

7.6.9.5. As portinholas de salvação devem poder ser abertas ou removidas com facilidade do interior e do exterior do veículo. Contudo, este requisito não deve ser interpretado como excluindo a possibilidade de a portinhola de salvação ser trancada para garantir a segurança do veículo quando não acompanhado, desde que possa sempre ser aberta ou removida do interior utilizando o mecanismo normal de abertura ou remoção. No caso de portinholas de salvação equipadas com um vidro facilmente quebrável, deve existir junto das mesmas um dispositivo rapidamente acessível a uma pessoa que se encontre no interior do veículo para quebrar rapidamente a vidraça.

7.6.10. Requisitos técnicos aplicáveis aos degraus retráteis

Se o veículo estiver equipado com degraus retráteis, estes devem cumprir os seguintes requisitos:

7.6.10.1. O funcionamento dos degraus retráteis pode ser sincronizado com o da porta de serviço ou de emergência correspondente;

7.6.10.2. Quando a porta estiver fechada, nenhuma parte do degrau retrátil deve ficar saliente mais que 10 mm em relação à linha adjacente da carroçaria;

7.6.10.3. Quando a porta estiver aberta e o degrau retrátil estiver na posição distendida, a sua área deve respeitar os requisitos do ponto 7.7.7 do presente anexo;

7.6.10.4. No caso dos degraus de funcionamento assistido, o veículo não deve poder mover-se pelos seus próprios meios se o degrau estiver na posição distendida. No caso dos degraus de funcionamento manual, deve existir um avisador sonoro que alerte o condutor se o degrau não estiver completamente recolhido.

7.6.10.5. Os degraus de funcionamento assistido não devem poder ser distendidos com o veículo em movimento. Se o dispositivo de acionamento do degrau se avariar, este deve recolher-se e permanecer na posição recolhida. Contudo, no caso de uma avaria deste tipo, ou de danificação ou obstrução do degrau, a porta correspondente não poderá deixar de funcionar.

7.6.10.6. Se um passageiro estiver de pé sobre um degrau retrátil de funcionamento assistido, a porta correspondente não deve poder ser fechada. Para verificar o cumprimento deste requisito deve colocar-se uma massa de 15 kg, correspondente a uma criança pequena, no centro do degrau. Este requisito não deve aplicar-se às portas situadas dentro do campo de visão direta do condutor.

7.6.10.7. (Reservado)

7.6.10.8. Os cantos dos degraus retráteis voltados para a dianteira ou para a retaguarda devem ser arredondados a um raio não inferior a 5 mm; os rebordos devem ser arredondados a um raio não inferior a 2,5 mm;

▼B

7.6.10.9. Quando a porta para serviço dos passageiros estiver aberta, o degrau retrátil deve ficar firmemente bloqueado na posição distendida. Quando se colocar uma massa de 136 kg no centro de um degrau simples ou uma massa de 272 kg no centro de um degrau duplo, a deformação, medida em relação à carroçaria, não deve exceder 10 mm em qualquer ponto do degrau.

7.6.11. Sinalização de segurança

7.6.11.1. Todos os sinais de segurança devem estar conformes aos requisitos enunciados no ponto 6.5. da norma ISO 3864-1:2011.

7.6.11.2. Cada sinal de segurança exigido pelo presente regulamento deve ser usado apenas para comunicar uma mensagem de segurança. As informações devem ser apresentadas sob a forma de pictogramas, embora possam acrescentar-se palavras, letras e números ao pictograma no mesmo sinal. Deve estar localizado e orientado de forma a ser facilmente compreendido.

7.6.11.2.1. Os sinais de segurança devem respeitar os princípios indicados nos exemplos abaixo, ou seja, uma secção no cabeçalho, que apresente a mensagem de segurança, uma segunda secção com instruções e uma terceira, facultativa, no rodapé destinada as informações não essenciais.





▼B

7.6.11.2.2. Os pictogramas que indiquem as ações a efetuar pelo utilizador devem apresentar uma pessoa, ou a parte relevante de uma pessoa, que aciona o equipamento ou dispositivo.

7.6.11.2.3. Os pictogramas que indiquem a exigência de um movimento devem, se for caso disso, apresentar uma seta a apontar no sentido do movimento. Se for exigido um movimento de rotação, deve utilizar-se uma seta circular.

7.6.11.2.4. Sempre que tenham de se acionar dispositivos, retirar painéis ou abrir portas, o pictograma deve indicar a ação em curso.

7.6.11.2.5. As letras minúsculas de texto suplementar, as letras e os números isolados devem ter uma altura mínima de 8 mm. O texto não deve ter apenas letras maiúsculas.

7.6.11.3. Todos os sinais de segurança que sejam visíveis a partir do interior do veículo devem ser de material fotoluminescente com características de atenuação da luminância conformes, no mínimo, à subclassificação C do quadro 2 da norma ISO 17398:2004, quando medida em conformidade com o ponto 7.11. dessa norma.

7.6.11.4. Os sinais de segurança não devem estar posicionados de forma a não ficarem ocultados durante o funcionamento do veículo. No entanto, podem colocar-se uma cortina ou um estore sobre uma janela de emergência, desde que um sinal de segurança suplementar indique que a janela de emergência está situada atrás da cortina ou estore.

7.6.11.5. Todas as saídas de emergência, bem como qualquer outra saída conforme às prescrições respeitantes a saídas de emergência devem estar assinaladas por um dos pictogramas relevantes descritos no quadro 3 da norma ISO 7010:2011; os pictogramas devem ser legíveis a partir tanto do interior como do exterior do veículo.

7.6.11.6. Os sinais de segurança devem estar posicionados próximo, em redor ou sobre todos os comandos e dispositivos de emergência internos e externos para quebrar as janelas de emergência.

7.6.11.7. Nenhuma parte de um sinal de segurança deve ocultar uma eventual proteção contra o mau uso que possa estar presente, por exemplo, uma cobertura.

7.6.11.8. A língua em que deve ser redigido o texto de quaisquer sinais de segurança destinados a respeitar os requisitos dos pontos 7.6.11.1 a 7.6.11.7 acima deve ser determinada pela entidade homologadora, tendo em conta o ou os países onde o requerente pretende comercializar o veículo, se necessário em ligação com as autoridades competentes do ou dos países em questão. Se as autoridades do ou dos países onde o veículo se destina a ser matriculado decidirem alterar a língua utilizada, tal alteração não implica um novo processo de homologação.

7.6.12. Iluminação da porta de serviço

7.6.12.1. Pode prever-se a iluminação da porta de serviço para iluminar a parte plana e horizontal do solo definida no ponto 7.6.12.2.2 abaixo, a fim de ajudar os passageiros a entrar e a sair do veículo e de permitir que o condutor possa detetar, a partir do seu lugar, a presença de um passageiro nessa parte do piso.

▼B

7.6.12.2. Se a porta de serviço dispuser de iluminação, esta deve:

7.6.12.2.1. Ser de cor branca;

7.6.12.2.2. Iluminar uma parte plana e horizontal do solo com uma largura de 2 m, medida a partir de um plano paralelo ao plano vertical longitudinal médio do veículo e que passa pelo ponto extremo da porta de serviço fechada e com um comprimento que se estende de um plano transversal que passa pelo rebordo extremo da porta de serviço fechada até um plano transversal que passa pela linha central das rodas mais avançadas situadas na retaguarda da porta de serviço, ou, caso essas rodas não existam, até um plano transversal que passa pela retaguarda do veículo;

7.6.12.2.3. Produzir um encandeamento reduzido fora de uma zona do solo com uma largura máxima de 5 m, medida a partir do lado do veículo e com um comprimento máximo delimitado por um plano transversal que passa pela dianteira do veículo e por um plano transversal que passa pela retaguarda do veículo;

7.6.12.2.4. Se o rebordo inferior do dispositivo de iluminação estiver a menos de 2 m do solo, não projetar mais de 50 mm para além da largura total do veículo, medida sem este dispositivo e com raios de curvatura não inferiores a 2,5 mm;

7.6.12.2.5. Ser ativada e desativada manualmente por um comutador separado; e

7.6.12.2.6. Estar instalada de modo que o dispositivo só possa ser ligado quando é acionada uma porta de serviço e a velocidade do veículo for inferior a 5 km/h e apagar-se automaticamente antes de o veículo atingir uma velocidade superior a 5 km/h.

7.7. Disposição interior

7.7.1. Acesso às portas de serviço (ver figura 1 do anexo 4)

7.7.1.1. O espaço desimpedido que se estende para o interior do veículo a partir da parede lateral onde a porta está montada deve permitir a passagem livre de um gabarito de ensaio com as dimensões do gabarito de ensaio 1 ou do gabarito de ensaio 2, especificadas na figura 1 do anexo 4.

O gabarito de ensaio deve manter-se paralelo à abertura da porta ao ser deslocado da sua posição inicial, em que o plano da face mais próxima do interior do veículo é tangente ao rebordo mais exterior da abertura, para a posição de contacto com o primeiro degrau; em seguida, deve manter-se perpendicular à direção provável do movimento de uma pessoa que utilize a entrada.

7.7.1.2. (Reservado).

7.7.1.3. Quando a linha central deste gabarito de ensaio tiver percorrido uma distância de 300 mm em relação à sua posição de partida e o gabarito de ensaio estiver em contacto com a superfície do degrau ou do piso, deve-se manter o gabarito nessa posição.

7.7.1.4. A figura cilíndrica (ver figura 6 do anexo 4) utilizada no ensaio do espaço desimpedido do corredor deve então ser deslocada, a partir do corredor, na direção provável tomada por uma pessoa que saia do veículo, até que a sua linha central atinja o plano vertical que contém o rebordo superior do degrau superior, ou até que um plano tangente ao cilindro superior entre em contacto com o duplo painel, conforme o que ocorrer primeiro, sendo depois mantido nessa posição (ver figura 2 do anexo 4).

▼B

7.7.1.5. Entre a figura cilíndrica, na posição indicada no ponto 7.7.1.4., e o duplo painel, na posição indicada no ponto 7.7.1.3. acima, deve existir um espaço desimpedido, cujos limites superior e inferior são indicados na figura 2 do anexo 4. Esse espaço desimpedido deve permitir a passagem de um painel vertical de espessura não superior a 20 mm cuja forma e dimensões sejam idênticas às da secção média do gabarito cilíndrico (ponto 7.7.5.1. abaixo). Esse painel deve ser deslocado, a partir da posição tangente da forma cilíndrica, na direção provável tomada por uma pessoa que utilize a entrada, até que a sua face externa entre em contacto com a face interna do duplo painel, tocando o plano ou planos definidos pelos rebordos superiores do degrau (ver figura 2 do anexo 4).

7.7.1.6. No espaço desimpedido disponível para a passagem livre desta figura não deve ser incluído o espaço que se estende por 300 mm à frente dos assentos não comprimidos dos bancos orientados na direção da marcha, ou na direção inversa, ou por 225 mm, no caso de bancos voltados para as paredes laterais, até à altura da superfície superior dos assentos (ver figura 25 do anexo 4).

7.7.1.7. No caso de bancos rebatíveis, esse espaço deve ser determinado com os bancos na posição de utilização.

7.7.1.8. Contudo, admite-se que um ou mais bancos rebatíveis, destinados a ser utilizados pela tripulação, possam obstruir a passagem de acesso a uma porta de serviço na sua posição de utilização, se:

7.7.1.8.1. Estiver claramente indicado, no veículo e no formulário de comunicação (ver anexo 1), que o banco em questão se destina exclusivamente a ser utilizado pela tripulação;

7.7.1.8.2. Quando não estiver a ser utilizado, o banco se rebater automaticamente de modo a cumprir os requisitos dos pontos 7.7.1.1. ou 7.7.1.2 e 7.7.1.3., 7.7.1.4. e 7.7.1.5. do presente anexo;

7.7.1.8.3. A porta não for considerada uma saída obrigatória para efeitos do ponto 7.6.1.4. do presente anexo;

7.7.1.8.4. Quando estiver na sua posição de utilização ou na posição rebatida, nenhuma parte desse banco deve situar-se:

a) Para a frente do plano vertical que passa pelo centro da superfície do assento do banco do condutor na sua posição mais recuada e mais baixa pelo centro do espelho retrovisor exterior do lado oposto do veículo ou pelo centro de um monitor usado como dispositivo de visão indireta, consoante pertinente;

e

b) Acima do plano horizontal localizado 300 mm acima do centro do assento do banco do condutor (na sua posição mais recuada e mais baixa).

7.7.1.9. No caso de veículos de lotação não superior a 22 passageiros, as portas e as respetivas vias de acesso dos passageiros são considerados livres, se:

▼B

7.7.1.9.1. Existir um espaço desimpedido, medido paralelamente ao eixo longitudinal do veículo, não inferior a 220 mm em nenhum ponto, nem inferior a 550 mm em nenhum ponto situado mais de 500 mm acima do piso ou dos degraus (figura 3 do anexo 4).

7.7.1.9.2. Existir um espaço desimpedido, medido perpendicularmente ao eixo longitudinal do veículo, não inferior a 300 mm em nenhum ponto, nem inferior a 550 mm em nenhum ponto situado mais de 1 200 mm acima do piso ou dos degraus ou menos de 300 mm abaixo do tejadilho (ver figura 4 do anexo 4).

7.7.1.10. As dimensões das portas de serviço e das portas de emergência indicadas no ponto 7.6.3.1 e os requisitos dos pontos 7.7.1.1 a 7.7.1.7, 7.7.2.1 a 7.7.2.3, 7.7.5.1 e 7.7.8.5 do presente anexo não se aplicam aos veículos da classe B cuja massa máxima tecnicamente admissível não exceda 3,5 toneladas e cuja lotação não seja superior a 12 lugares sentados, desde que cada banco tenha acesso livre a, pelo menos, duas portas.

7.7.1.11. O declive máximo do piso na passagem de acesso não deve exceder 5 %.

7.7.1.12. A superfície das passagens de acesso deve ser antiderrapante.

7.7.2. Acesso às portas de emergência (ver figura 5 do anexo 4)

Os requisitos a seguir enunciados não devem aplicar-se às portas do condutor utilizadas como saídas de emergência nos veículos de lotação não superior a 22 passageiros.

7.7.2.1. Salvo disposição em contrário eventualmente contida no ponto 7.7.2.4 abaixo, o espaço desimpedido entre o corredor e a abertura da porta de emergência deve permitir a livre passagem de um cilindro vertical com 300 mm de diâmetro e 700 mm de altura em relação ao piso, sobre o qual se encontra colocado um segundo cilindro vertical com 550 mm de diâmetro, sendo a altura total do conjunto de 1 400 mm.

O diâmetro do cilindro de cima pode ser reduzido a 400 mm na sua parte superior se existir uma chanfradura que não exceda 30º em relação à horizontal.

7.7.2.2. A base do primeiro cilindro deve situar-se dentro dos limites da projeção do segundo cilindro.

7.7.2.3. Se ao longo desta passagem existirem bancos rebatíveis, o espaço desimpedido para o cilindro deve ser determinado com esses bancos na posição de utilização.

7.7.2.4. Em alternativa ao duplo cilindro, pode utilizar-se o gabarito descrito no ponto 7.7.5.1 abaixo (ver figura 6 do anexo 4).

7.7.3. Acesso às janelas de emergência

7.7.3.1. Deve ser possível deslocar um gabarito de ensaio do corredor para o exterior do veículo através de todas as janelas de emergência.

▼B

7.7.3.2. O gabarito de ensaio deve ser deslocado na direção provável tomada por um passageiro que evacue o veículo. Deve ainda ser deslocado, na perpendicular, em relação a essa direção e não deve encontrar qualquer obstáculo.

7.7.3.3. O gabarito de ensaio deve ter a forma de uma placa fina com 600 mm × 400 mm e os cantos arredondados a um raio de 200 mm. Contudo, no caso das janelas de emergência situadas na retaguarda do veículo, o gabarito de ensaio poderá, em alternativa, ter 1 400 mm × 350 mm, com os cantos arredondados a um raio de 175 mm.

7.7.4. Acesso às portinholas de salvação

7.7.4.1. Portinholas de salvação instaladas no tejadilho

7.7.4.1.1. Exceto no caso dos veículos das classes I e A, pelo menos uma portinhola de salvação deve estar situada de modo que uma pirâmide quadrangular truncada com as faces inclinadas a 20.º e 1 600 mm de altura toque numa parte de um banco ou de outro suporte equivalente. O eixo da pirâmide deve ser vertical e a sua secção menor deve estar em contacto com a área da abertura da portinhola de salvação. Os suportes podem ser rebatíveis ou amovíveis, desde que possam ser travados na posição de utilização. Deve ser esta a posição a usar para efeitos de verificação.

7.7.4.1.2. Quando a espessura da estrutura do tejadilho for superior a 150 mm, a secção menor da pirâmide deve coincidir com a abertura da portinhola de salvação ao nível da superfície externa do tejadilho.

7.7.4.2. Portinholas de salvação instaladas no piso.

As portinholas de salvação instaladas no piso devem dar acesso livre e direto ao exterior do veículo e ficar situadas num local em que exista um espaço desimpedido acima da portinhola equivalente à altura de um corredor. As eventuais fontes de calor ou componentes móveis devem ficar a uma distância mínima de 500 mm de qualquer ponto da abertura da portinhola.

Deve ser possível deslocar um gabarito de ensaio com a forma de uma placa fina, com as dimensões de 600 mm × 400 mm, e os cantos arredondados a um raio de 200 mm numa posição horizontal desde uma altura situada a 1 m acima do piso do veículo até ao solo.

7.7.5. Corredores (ver figura 6 do anexo 4)

7.7.5.1. Os corredores de um veículo devem ser concebidos e construídos de forma a permitir a passagem livre de um gabarito constituído por dois cilindros coaxiais, ligados entre si por um cone truncado invertido, devendo as dimensões do gabarito ser as apresentadas na figura 6 do anexo 4.

O gabarito pode entrar em contacto com quaisquer pegas flexíveis suspensas eventualmente existentes ou outros elementos flexíveis, tais como componentes dos cintos de segurança e deslocá-los facilmente por efeito do seu movimento.

Nos veículos das classes I e A, o gabarito conforme à figura 6 do anexo 4 não deve entrar em contacto com qualquer monitor ou dispositivo de visualização instalados a partir do teto por cima do corredor.

▼B

Nos veículos das classes II, III e B, o gabarito conforme à figura 6 do anexo 4 pode entrar em contacto com qualquer monitor ou dispositivo de visualização instalados a partir do teto por cima do corredor. A força máxima necessária para afastar esse monitor ou dispositivo de visualização, em ambas as direções, não deve ser superior a 35 Newton. A força máxima deve ser aplicada normalmente a meio da aresta inferior do monitor ou dispositivo de visualização em ambas as direções alternadamente até que o monitor ou dispositivo atinja uma posição que permita a passagem do gabarito sem dificuldade. Depois de afastado, o monitor ou dispositivo de visualização deve permanecer na sua posição e não recolher automaticamente.

Se um veículo das classes I, II ou A estiver equipado com uma barreira, o gabarito conforme à figura 6 do anexo 4 pode entrar em contacto com a barreira, desde que a força máxima necessária para afastar essa barreira não exceda 50 Newton, medida no ponto de contacto entre o gabarito conforme à figura 6 do anexo 4 e a barreira e aplicada perpendicularmente à barreira.

A força máxima deve aplicar-se a ambos os sentidos do movimento do gabarito.

Se o veículo estiver equipado com um elevador próximo da barreira, esta última pode ser temporariamente bloqueada durante o funcionamento do elevador.

7.7.5.1.1. Se não existirem saídas para a frente de um banco ou de uma fila de bancos

7.7.5.1.1.1. No caso de bancos voltados para a frente, a extremidade dianteira do gabarito cilíndrico descrito no ponto 7.7.5.1 acima deve atingir, pelo menos, o plano vertical transversal tangente ao ponto situado mais à frente do encosto dos bancos da fila de bancos mais avançada do veículo, sendo depois mantido nessa posição. A partir desse plano, deve ser possível deslocar o painel apresentado na figura 7 do anexo 4 de forma que, partindo da posição de contacto com o gabarito cilíndrico, a face do painel voltada para o exterior do veículo se desloque para a frente, numa distância de 660 mm.

7.7.5.1.1.2. No caso de bancos voltados para as paredes laterais do veículo, a parte dianteira do gabarito cilíndrico deve atingir, pelo menos, o plano transversal coincidente com o plano vertical que passa pelo centro do banco mais avançado do veículo. (Ver figura 7 do anexo 4).

7.7.5.1.1.3. Tratando-se de bancos voltados para a retaguarda, a parte dianteira do gabarito cilíndrico deve atingir pelo menos o plano vertical transversal tangente à face dos assentos dos bancos da fila de bancos ou do banco mais avançado do veículo (ver figura 7 do anexo 4).

7.7.5.2. (Reservado)

7.7.5.3. Nos veículos da classe III, os bancos de um ou de ambos os lados do corredor podem ser deslocáveis lateralmente, admitindo-se, nesse caso, que a largura do corredor seja reduzida de forma a corresponder a um diâmetro de 220 mm para o cilindro inferior, desde que exista, em cada banco, um comando facilmente acessível a uma pessoa que se encontre de pé no corredor e cujo acionamento seja suficiente para fazer o banco voltar facilmente e, se possível, automaticamente, mesmo quando ocupado, à posição correspondente a uma largura mínima de 300 mm.

▼B

7.7.5.4. Nos veículos articulados, o gabarito descrito no ponto 7.7.5.1 acima deve poder passar livremente pela secção articulada nos andares em que esteja prevista a passagem de passageiros entre as duas secções rígidas. Nenhuma parte da cobertura não rígida da secção articulada, nomeadamente do fole, pode invadir o corredor.

7.7.5.5. Podem existir degraus nos corredores. Na parte superior dos degraus, a sua largura não deve ser inferior à largura do corredor.

7.7.5.6. Não deve ser autorizada a existência de bancos rebatíveis que permitam aos passageiros sentar-se no corredor. Os bancos rebatíveis devem, porém, ser autorizados noutras zonas do veículo, desde que não obstruam a passagem do gabarito de ensaio no corredor, quando não rebatidos (lugar sentado).

7.7.5.7. Não são autorizados bancos deslocáveis lateralmente que, numa das suas posições, invadam o corredor, exceto nos veículos da classe III, mas sujeitos às condições previstas no ponto 7.7.5.3 acima.

7.7.5.8. No caso dos veículos aos quais se aplica o ponto 7.7.1.9 do presente anexo, não deve ser necessário um corredor se forem respeitadas as dimensões dos acessos especificadas nesse ponto.

7.7.5.9. A superfície dos corredores deve ser antiderrapante.

7.7.6. Declive do corredor

O declive do corredor não deve exceder:

7.7.6.1. Na direção longitudinal:

7.7.6.1.1. 8 %, no caso dos veículos das classes I, II ou A; ou

7.7.6.1.2. 12,5 %, no caso dos veículos das classes III e B, e

7.7.6.2. Na direção transversal, 5 % em todas as classes.

7.7.7. Degraus (ver figura 8 do anexo 4)

7.7.7.1. As alturas máxima e mínima e a profundidade mínima dos degraus para os passageiros nas portas de serviço e de emergência, assim como no interior do veículo são especificadas na figura 8 do anexo 4.

7.7.7.1.1. Não se considera degrau a transição entre um corredor rebaixado e a zona de lugares sentados. Contudo, a distância na vertical entre a superfície do corredor e o piso da zona de lugares sentados não deve ser superior a 350 mm.

7.7.7.2. A altura de um degrau deve ser medida no centro da sua largura e no rebordo externo, com o equipamento pneumático e a pressão especificados pelo fabricante para a massa máxima em carga tecnicamente admissível (M).

7.7.7.3. A altura do primeiro degrau em relação ao solo deve ser medida com o veículo numa superfície horizontal, com a sua massa em ordem de marcha, conforme definido no ponto 2.18 do presente regulamento, e com os pneus do tipo e à pressão especificados pelo fabricante para a massa máxima em carga tecnicamente admissível (M) declarada, em conformidade com o ponto 2.19 do presente regulamento.

▼B

7.7.7.4. Se existir mais de um degrau, cada um deles pode prolongar-se, no máximo, 100 mm para o interior da zona correspondente à projeção vertical do degrau seguinte, devendo a projeção sobre o degrau inferior deixar uma zona desimpedida de, pelo menos, 200 mm (ver figura 8 do anexo 4) e as saliências dos degraus ser concebidas de modo a reduzir ao mínimo o risco de tropeçamento. Todas as saliências dos degraus devem contrastar visualmente com as zonas mais próximas.

7.7.7.5. A largura e a forma dos degraus devem ser tais que seja possível colocar o retângulo previsto no quadro seguinte sobre o degrau em questão sem que deste sobressaia mais de 5 % da área correspondente do retângulo. No vão de uma porta dupla, este requisito deve ser cumprido em cada meia porta.

Número de passageiros		> 22	≤ 22
Área	Primeiro degrau (mm)	400 × 300	400 × 200
	Outros degraus (mm)	400 × 200	400 × 200

7.7.7.6. Todos os degraus devem ter uma superfície antiderrapante.

7.7.7.7. O declive máximo do degrau, medido em qualquer direção, não deve exceder 5 %.

7.7.8. Bancos dos passageiros (incluindo bancos rebatíveis) e espaço para passageiros sentados

7.7.8.1. Largura mínima dos bancos (ver figura 9 do anexo 4)

7.7.8.1.1. A largura mínima do assento dos bancos, dimensão «F» (figura 9 do anexo 4), medida a partir do plano vertical que passa pelo centro desse lugar sentado, deve ser a seguinte:

7.7.8.1.1.1. 200 mm, no caso das classes I, II, A ou B; ou

7.7.8.1.1.2. 225 mm, no caso da classe III.

7.7.8.1.2. A largura mínima do espaço disponível para cada lugar sentado, dimensão «G» (figura 9 do anexo 4), medida a partir do plano vertical que passa pelo centro desse lugar sentado, a uma altura compreendida entre 270 mm e 650 mm acima do assento do banco não comprimido, não deve ser inferior a:

7.7.8.1.2.1. 250 mm, no caso de bancos individuais; ou

7.7.8.1.2.2. 225 mm, no caso de filas contínuas de bancos para dois ou mais passageiros.

7.7.8.1.3. No caso de veículos com uma largura não superior a 2,35 m:

7.7.8.1.3.1. A largura do espaço disponível para cada lugar sentado, medida a partir do plano vertical que passa pelo centro desse lugar sentado a uma altura compreendida entre 270 e 650 mm acima do assento do banco não comprimido, deve ser de 200 mm (ver figura 9A do anexo 4). Em caso de conformidade com este ponto, não se aplicam os requisitos do ponto 7.7.8.1.2 acima; e

▼B

7.7.8.1.3.2. No caso dos veículos da classe III, a largura mínima do assento dos bancos, dimensão «F» (figura 9A do anexo 4), medida a partir do plano vertical que passa pelo centro desse lugar sentado, deve ser, no mínimo, de 200 mm. Em caso de conformidade com o presente ponto, não se aplicam os requisitos do ponto 7.7.8.1.1.2 acima.

7.7.8.1.4. Tratando-se de veículos de lotação não superior a 22 passageiros, o espaço disponível no caso dos bancos junto à parede do veículo não inclui, na sua parte superior, uma zona triangular com 20 mm de largura e 100 mm de altura (ver figura 10 do anexo 4). Também deve ser excluído o espaço necessário para os cintos de segurança e respetivas fixações e para a pala de sol.

7.7.8.1.5. Ao medir-se a largura do corredor, não deve ter-se em conta a eventual saliência do espaço disponível acima definido projetada para o corredor.

7.7.8.2. Profundidade mínima do assento dos bancos (dimensão K, ver figura 11 do anexo 4)

A profundidade mínima do assento dos bancos deve ser a seguinte:

7.7.8.2.1. 350 mm, nos veículos das classes I, A ou B; e

7.7.8.2.2. 400 mm, nos veículos das classes II ou III.

7.7.8.3. Altura do assento dos bancos (dimensão H, ver figura 11a do anexo 4)

A altura do assento não comprimido do banco em relação ao piso deve ser tal que a distância deste último a um plano horizontal tangencial à superfície superior da parte dianteira do assento do banco fique compreendida entre 400 e 500 mm: essa altura pode, no entanto, ser reduzida a um mínimo de 350 mm na zona dos arcos das rodas (atendendo aos limites autorizados no ponto 7.7.8.5.2 abaixo) e do compartimento do motor/transmissão.

7.7.8.4. Espaçamento dos bancos (ver figura 12A e 12B do anexo 4)

7.7.8.4.1. No caso dos bancos orientados no mesmo sentido, a distância entre a face anterior do encosto de um banco e a face posterior do encosto do banco precedente (dimensão H), medida na horizontal, paralela ao plano longitudinal do veículo e em todas as alturas compreendidas entre o nível da superfície superior do assento do banco e um ponto situado 620 mm acima do piso, não deve ser inferior a:

	H
Classes I, A e B	650 mm
Classes II e III	680 mm

7.7.8.4.2. Todas as medições devem ser efetuadas com o assento e o encosto do banco não comprimidos, por meio do gabarito de ensaio ilustrado na figura 12B do anexo 4.

▼B

7.7.8.4.3. No caso dos bancos transversais situados face a face, a distância mínima entre as faces anteriores dos encostos de dois bancos nessas condições, medida ao nível dos pontos mais elevados dos assentos dos bancos, não deve ser inferior a 1 300 mm.

7.7.8.4.4. As medições dos bancos reclináveis para passageiros e do banco regulável para o condutor devem ser efetuadas com os encostos dos bancos e quaisquer outras regulações dos bancos na posição normal de utilização especificada pelo fabricante.

7.7.8.4.5. As medições devem ser efetuadas com as eventuais mesas rebatíveis montadas nas costas dos bancos na posição rebatida (fechadas).

7.7.8.4.6. Os bancos montados em calhas ou noutro sistema que permita ao operador ou ao utilizador modificar facilmente a configuração interior do veículo devem ser medidos na posição normal de utilização especificada pelo fabricante no pedido de homologação.

7.7.8.5. Espaço disponível para os passageiros sentados (ver figura 13 do anexo 4)

7.7.8.5.1. Em frente dos bancos situados atrás de uma divisória ou de uma estrutura rígida diferente de um banco deve existir um espaço desimpedido mínimo para os passageiros sentados (conforme definido no ponto 7.7.8.6 abaixo), de acordo com a figura 13 do anexo 4. Admite-se que uma divisória cujo perfil corresponda aproximadamente ao do encosto de um banco inclinado invada esse espaço. No caso dos bancos situados ao lado do banco do condutor nos veículos das classes A ou B, admite-se também que o painel de bordo, o painel de instrumentos, o comando da mudança de velocidades, o para-brisas, a pala de sol, os cintos de segurança e as fixações dos cintos de segurança possam invadi-lo.

7.7.8.5.2. Para os bancos situados atrás de outro banco e/ou virados para o corredor, deve existir um espaço desimpedido mínimo para os pés, com uma profundidade mínima de 300 mm e uma largura de acordo com o disposto no ponto 7.7.8.1.1 do presente anexo, conforme apresentado na figura 11b do anexo 4. É igualmente admissível nesse espaço a presença das pernas de um banco, de apoios para os pés e outras intrusões, conforme previsto no ponto 7.7.8.6 abaixo, desde que continue a existir espaço suficiente para os pés dos passageiros. Este espaço para os pés pode situar-se parcialmente no corredor e/ou por cima dele, mas não deve criar qualquer obstrução aquando da medição da largura mínima do corredor em conformidade com o ponto 7.7.5. No caso dos bancos situados ao lado do banco do condutor nos veículos das classes A ou B, deve admitir-se nesse espaço a intrusão dos cintos de segurança e das fixações dos cintos de segurança.

7.7.8.5.3. O número mínimo de lugares reservados conformes aos requisitos do ponto 3.2 do anexo 8 deve ser de quatro na classe I, de dois na classe II e de um na classe A. No caso de veículos das classes III ou B, sujeitos aos requisitos do anexo 8, o número mínimo de lugares reservados é de dois na classe III e de um na classe B.

Um banco rebatível não deve ser considerado como lugar reservado.

▼B

7.7.8.6. Espaço desimpedido acima dos lugares sentados

7.7.8.6.1. No caso de veículos de um só andar, acima de cada lugar sentado e, salvo para os bancos situados ao lado do condutor em veículos das classes A ou B, do espaço adjacente para os pés dos passageiros, deve existir um espaço desimpedido com uma altura não inferior a 900 mm, medida a partir do ponto mais elevado do assento do banco não comprimido, nem inferior a 1 350 mm, medida a partir do nível médio do piso, no espaço para os pés. No caso dos veículos aos quais se aplica o ponto 7.7.1.10 do presente anexo, e também no caso dos assentos ao lado do condutor nos veículos das classes A ou B, essas dimensões podem reduzir-se a 1 200 mm, medidos a partir do piso, e a 800 mm, medidos a partir o ponto mais elevado do assento do banco não comprimido.

No caso dos veículos de dois andares, cada lugar sentado deve dispor de um espaço desimpedido com uma altura não inferior a 900 mm, medida a partir do ponto mais elevado do assento do banco não comprimido. No caso do andar superior, o espaço livre em questão poderá ser reduzido para 850 mm.

7.7.8.6.2. Este espaço desimpedido deve abranger a zona definida:

7.7.8.6.2.1. Por dois planos verticais longitudinais situados a uma distância de 200 mm para cada lado do plano vertical médio do lugar sentado; e

7.7.8.6.2.2. Pelo plano vertical transversal que passa pelo ponto mais recuado da parte superior do encosto do banco e por um plano vertical transversal situado a uma distância de 280 mm à frente do ponto mais avançado do assento do banco não comprimido, medida no plano vertical médio do lugar sentado.

7.7.8.6.3. As zonas a seguir definidas podem ser excluídas do espaço desimpedido previsto nos pontos 7.7.8.6.1 e 7.7.8.6.2 acima, a partir da sua periferia:

7.7.8.6.3.1. No caso da parte superior do lugar sentado lateral, adjacente à parede interna do veículo, uma zona de secção retangular com 150 mm de altura e 100 mm de largura (ver figura 14 do anexo 4).

7.7.8.6.3.2. No caso da parte superior de um lugar sentado lateral, uma zona de secção triangular cujo vértice se situa a 700 mm do topo e cuja base tem 100 mm de largura (ver figura 15 do anexo 4). Exclui-se o espaço necessário para os cintos de segurança e respetivas fixações, bem como para a pala de sol;

7.7.8.6.3.3. No caso do espaço para os pés dos bancos laterais, uma zona de secção não superior a 0,02 m^2 (0,03 m^2 para os veículos de piso rebaixado) e de largura máxima não superior a 100 mm (150 mm para os veículos de piso rebaixado) (ver figura 16 do anexo 4).

7.7.8.6.3.4. No caso de veículos de lotação não superior a 22 passageiros e dos lugares sentados mais próximos dos cantos traseiros da carroçaria, o rebordo exterior traseiro do espaço desimpedido, visto em planta, pode ser arredondado para um raio não superior a 150 mm (ver figura 17 do anexo 4).

7.7.8.6.4. No espaço desimpedido definido nos pontos 7.7.8.6.1, 7.7.8.6.2 e 7.7.8.6.3 acima, admitem-se igualmente as seguintes intrusões:

▼B

7.7.8.6.4.1. Intrusão do encosto de outro banco, dos seus suportes e acessórios (por exemplo, uma mesa rebatível);

7.7.8.6.4.2. No caso dos veículos de lotação não superior a 22 passageiros, intrusão do arco de uma roda, desde que seja preenchida uma das seguintes condições:

7.7.8.6.4.2.1. A intrusão não se prolongue para além do plano vertical médio do lugar sentado (ver figura 18 do anexo 4), ou

7.7.8.6.4.2.2. O rebordo mais próximo da área com 300 mm de profundidade prevista para os pés do passageiro sentado não deve estar avançado mais de 200 mm em relação ao rebordo do assento não comprimido, nem estar situada mais de 600 mm à frente do encosto do banco, sendo ambas as medições efetuadas no plano vertical médio do lugar sentado (ver figura 19 do anexo 4). Tratando-se de dois bancos face a face, esta disposição deve aplicar-se apenas a um deles, devendo o restante espaço desimpedido para os pés dos passageiros sentados ser de, pelo menos, 400 mm.

7.7.8.6.4.3. No caso dos bancos situados ao lado do banco do condutor nos veículos de lotação não superior a 22 passageiros, a intrusão do painel de bordo/de instrumentos, do para-brisas, das palas de sol, dos cintos de segurança, das fixações dos cintos de segurança e do abobadado dianteiro.

7.7.8.6.4.4. Intrusão de janelas de tipo basculante, quando abertas, e das respetivas fixações.

7.7.9. Comunicação com o condutor

7.7.9.1. Nos veículos das classes I, II e A, deve existir um meio ao qual os passageiros possam recorrer para indicar ao condutor que deve parar o veículo. Os comandos de todos esses dispositivos de comunicação devem poder ser acionados com a palma da mão. Devem existir dispositivos de comunicação adequados, distribuídos correta e uniformemente por todo o veículo e a não mais de 1 500 mm do piso; isto não exclui a possibilidade de se instalarem, mais acima, meios de comunicação suplementares. Os comandos devem contrastar visualmente com as zonas mais próximas. A ativação de um desses comandos também deve ser indicada aos passageiros por meio de um ou mais sinais luminosos. Os sinais em questão devem exibir a indicação «parar», ou uma expressão equivalente, e/ou um pictograma adequado, devendo permanecer iluminados até à abertura das portas de serviço. Os veículos articulados devem dispor de sinais deste tipo em cada secção rígida do veículo. Os veículos de dois andares devem dispor destes sinais em ambos os andares. As disposições do ponto 7.6.11.8 do presente anexo são aplicáveis ao texto de todas as marcações utilizadas.

7.7.9.2. Comunicação com o compartimento da tripulação

Se existir um compartimento reservado à tripulação sem acesso aos compartimentos do condutor ou dos passageiros, deve existir um meio de comunicação entre o condutor e esse compartimento.

7.7.9.3. Comunicação com o compartimento das instalações sanitárias

Os compartimentos das instalações sanitárias devem estar equipados com um dispositivo que permita pedir ajuda em situações de emergência.

7.7.10. Máquinas de bebidas quentes e equipamento de cozinha

7.7.10.1. As máquinas de bebidas quentes e os equipamentos de cozinha devem ser instalados e protegidos de modo a evitar o derramamento de alimentos ou bebidas quentes sobre qualquer passageiro, devido a travagens de emergência ou nas curvas.

▼B

7.7.10.2. Os bancos dos passageiros dos veículos equipados com máquinas de bebidas quentes ou equipamento de cozinha devem dispor de meios que permitam segurar alimentos ou bebidas quentes quando o veículo se encontrar em movimento.

7.7.11. Portas de acesso a compartimentos interiores

As portas de acesso a instalações sanitárias ou outros compartimentos interiores:

7.7.11.1. Devem fechar-se automaticamente e, além disso, não devem estar equipadas com qualquer dispositivo destinado a mantê-las abertas se, nessa posição, puderem dificultar a passagem dos passageiros em situações de emergência;

7.7.11.2. Não devem, quando abertas, esconder qualquer puxador, comando de abertura ou marcação obrigatória associada a qualquer porta de serviço, porta de emergência, saída de emergência, extintor de incêndios ou caixa de primeiros socorros;

7.7.11.3. Devem estar equipadas com um meio que, em caso de emergência, permita a sua abertura do exterior do compartimento;

7.7.11.4. Não devem poder ser trancadas do exterior, salvo se puderem ser abertas do interior em qualquer circunstância.

7.7.12. Escada de intercomunicação de um veículo de dois andares (ver figura 1 do anexo 4).

7.7.12.1. A largura mínima de uma escada de intercomunicação deve permitir a passagem livre do gabarito de ensaio de acesso a uma porta simples representado na figura 1 do anexo 4. O painel deve ser deslocado a partir do corredor do andar inferior até ao último degrau, na direção provável tomada por uma pessoa que utilize a escada.

7.7.12.2. As escadas de intercomunicação devem ser concebidas de forma que, em caso de travagem violenta do veículo em deslocação para a frente, não haja perigo de projeção de passageiros pelas escadas abaixo.

Este requisito considera-se respeitado se for cumprida, pelo menos, uma das seguintes condições:

7.7.12.2.1. Nenhuma parte da escada está inclinada para a frente;

7.7.12.2.2. A escada dispõe de guardas de proteção ou de dispositivos semelhantes;

7.7.12.2.3. Existe um dispositivo automático na parte superior da escada que impede a utilização desta com o veículo em movimento. Esse dispositivo deve ser fácil de acionar em situações de emergência.

7.7.12.3. A adequabilidade das condições de acesso à escada a partir dos corredores (dos andares superior e inferior) deve ser verificada com o cilindro previsto no ponto 7.7.5.1 do presente anexo.

7.7.13. Compartimento do condutor

7.7.13.1. O condutor deve estar protegido em relação aos passageiros de pé e aos passageiros sentados imediatamente atrás do compartimento do condutor, que podem ser projetados para esse compartimento na eventualidade de travagem ou nas curvas. Este requisito considera-se respeitado, se:

▼B

7.7.13.1.1. A retaguarda do compartimento do condutor estiver protegida por uma divisória; ou

7.7.13.1.2 No caso de bancos de passageiros situados imediatamente atrás do banco do condutor, existir uma guarda de proteção ou, se se tratar de um veículo das classes A ou B, um cinto de segurança. Nos veículos com uma área disponível para passageiros de pé situada imediatamente atrás do compartimento do condutor não deve aplicar-se a opção do cinto de segurança. Se estiver montada uma guarda de segurança, esta deve cumprir os requisitos definidos nos pontos 7.7.13.1.2.1 a 7.7.13.1.2.3 abaixo (ver figura 30 do anexo 4).

7.7.13.1.2.1. A altura mínima da guarda de proteção medida a partir do piso em que repousam os pés dos passageiros deve ser de 800 mm.

7.7.13.1.2.2. A largura da guarda de proteção deve partir da parede e estender-se para o interior do veículo até um ponto situado a uma distância não inferior a 100 mm para além da linha central longitudinal do banco de passageiros mais interior, devendo sempre estender-se, pelo menos, até ao ponto mais interior do banco do condutor.

7.7.13.1.2.3. A distância entre o rebordo superior de uma zona destinada a reter objetos (por exemplo, uma mesa) e o rebordo superior de uma guarda de proteção deve ser, no mínimo, de 90 mm.

7.7.13.2. O compartimento do condutor deve estar protegido contra objetos suscetíveis de rolar para dentro dele, a partir da zona dos passageiros situada imediatamente atrás do compartimento, na eventualidade de travagem violenta. Considera-se cumprido este requisito se uma bola com 50 mm de diâmetro não puder rolar para o compartimento do condutor a partir da zona dos passageiros situada imediatamente atrás desse compartimento.

7.7.13.3. O condutor deve ser protegido contra o sol e contra o encandeamento e reflexos provocados pela iluminação artificial do interior do veículo. Qualquer tipo de iluminação que possa afetar negativa e significativamente a visão do condutor só deve poder funcionar com o veículo parado.

7.7.13.4. O veículo deve estar equipado com dispositivos de degelo e desembaciamento do para-brisas.

7.7.14. Banco do condutor

7.7.14.1. O banco do condutor deve ser independente dos outros bancos.

7.7.14.2. O encosto deve ser curvo ou, em alternativa, a zona do condutor deve estar equipada com apoios para braços cuja disposição não deve limitar o condutor durante as manobras, nem permitir que se desequilibre em situações de aceleração lateral suscetíveis de ocorrer em serviço.

7.7.14.3. A largura mínima do assento dos bancos (dimensão «F», ver figura 9 do anexo 4), medida a partir do plano vertical que passa pelo centro desse lugar sentado, deve ser de:

7.7.14.3.1. 200 mm, no caso das classes A ou B;

7.7.14.3.2. 225 mm, no caso das classes I, II, ou III.

▼B

7.7.14.4. A profundidade mínima do assento dos bancos (dimensão «K», ver figura 11a do anexo 4), medida a partir do plano vertical que passa pelo centro do banco, deve ser de:

7.7.14.4.1. 350 mm, no caso das classes A ou B;

7.7.14.4.2. 400 mm, no caso das classes I, II, ou III.

7.7.14.5. A largura total mínima do encosto, medida a uma altura de 250 mm acima do plano horizontal tangencial à superfície superior do assento não comprimido, deve ser de 450 mm.

7.7.14.6. A distância entre os apoios para braços deve assegurar ao condutor um espaço desimpedido, conforme definido no ponto 7.7.14.2 acima, não inferior a 450 mm.

7.7.14.7. O banco deve ser regulável nas posições longitudinal e vertical, bem como relativamente à inclinação do encosto. Deve bloquear-se automaticamente na posição selecionada e, se equipado com um mecanismo giratório, deve bloquear-se automaticamente quando no lugar de condução. O banco deve estar equipado com um sistema de suspensão.

7.7.14.7.1. O sistema de suspensão e a regulação da posição vertical não são obrigatórios nos veículos das classes A ou B.

7.8. Iluminação artificial do interior

7.8.1. Deve existir iluminação elétrica interior que ilumine:

7.8.1.1. Todos os compartimentos dos passageiros e da tripulação, as instalações sanitárias e, no caso dos veículos articulados, a secção articulada;

7.8.1.2. Todos os degraus;

7.8.1.3. O acesso a todas as saídas e toda a área imediatamente envolvente da ou das portas de serviço, incluindo, quando em utilização, o equipamento auxiliar de embarque montado;

7.8.1.4. As marcações interiores e os comandos interiores de todas as saídas;

7.8.1.5. Todos os locais em que existam obstáculos;

7.8.1.6. No caso de veículos de dois andares sem tejadilho, deve existir, pelo menos, um dispositivo de iluminação tão próximo quanto possível do cimo de cada escada que conduz ao andar superior.

7.8.2. Devem existir, pelo menos, dois circuitos de iluminação interior, concebidos de forma que a avaria eventual de um deles não possa afetar os outros. Um circuito que sirva apenas para a iluminação permanente das entradas e saídas pode ser considerado um desses circuitos.

7.8.3. Os veículos das classes II, III e B devem estar equipados com um sistema de iluminação de emergência:

7.8.3.1. O condutor deve ter a possibilidade de ativar o sistema de iluminação de emergência a partir do lugar sentado do condutor.

▼B

7.8.3.2. O acionamento do comando de emergência de qualquer porta de serviço ou de emergência deve ativar o sistema de iluminação de emergência.

7.8.3.3. O sistema de iluminação de emergência, uma vez acionado, deve permanecer ativo durante pelo menos 30 minutos, a menos que seja desativado pelo condutor.

7.8.3.4. A alimentação da iluminação de emergência deve estar adequadamente colocada no interior do veículo, a fim de minimizar o risco de o seu funcionamento contínuo ser prejudicado em resultado de um acidente.

7.8.3.5. Todas as unidades que fornecem a iluminação de emergência devem produzir uma luz branca.

7.8.3.6. A uniformidade da iluminância da iluminação deve ser avaliada em conformidade com as seguintes medidas:

$$\text{Uniformidade máxima de iluminância} = \frac{\text{Nível máximo de iluminação registado}}{\text{Nível médio de iluminação registado}}$$

$$\text{Uniformidade mínima de iluminância} = \frac{\text{Nível mínimo de iluminação registado}}{\text{Nível médio de iluminação registado}}$$

7.8.3.7. O sistema de iluminação de emergência deve fornecer uma iluminância mínima de 10 lux diretamente sob cada bloco ótico no compartimento dos passageiros a uma altura de 750 mm acima da linha central de todas as passagens de acesso e corredores.

7.8.3.8. A uniformidade da iluminância ao longo do comprimento do compartimento dos passageiros a uma altura de 750 mm acima de todas as passagens de acesso e corredores deve situar-se entre 0,15 e 2.

7.8.3.9. O sistema de iluminação de emergência deve fornecer uma iluminância mínima de 1 lux ao nível do piso na linha central de todas as passagens de acesso e corredores e no centro de qualquer degrau, a nível dos degraus.

7.8.3.10. A conformidade com os requisitos de uniformidade deve ser demonstrada durante um período mínimo de 30 minutos a partir do início da iluminação de emergência por medições efetuadas a distâncias não superiores a 2 metros.

7.8.4. Não é necessário que cada um dos locais enumerados no ponto 7.8.1 acima disponha da sua própria iluminação, desde que seja mantida uma iluminação adequada durante a utilização normal.

7.8.5. O comando da iluminação interior obrigatória deve fazer-se por comutadores manuais, acionados pelo condutor ou automaticamente.

7.9. Secção articulada de veículos articulados

7.9.1. A secção articulada que liga entre si as partes rígidas do veículo deve ser concebida e construída de forma a permitir, no mínimo, um movimento de rotação em torno de, pelo menos, um eixo horizontal e, pelo menos, um eixo vertical.

7.9.2. Quando o veículo articulado com a sua massa em ordem de marcha estiver estacionado numa superfície plana horizontal, não deve haver, entre o piso das secções rígidas e o piso da base rotativa ou do elemento que a substitua, qualquer folga descoberta com uma largura superior a:

▼B

7.9.2.1. 10 mm, quando todas as rodas do veículo estiverem no mesmo plano; ou

7.9.2.2. 20 mm, quando as rodas do eixo adjacente à secção articulada estiverem assentes numa superfície 150 mm mais elevada do que a superfície de assentamento das rodas dos outros eixos.

7.9.3. A diferença de nível entre o piso das partes rígidas e o piso da base rotativa, medida na junta, não deve exceder:

7.9.3.1. 20 mm nas condições descritas no ponto 7.9.2.1 acima; ou

7.9.3.2. 30 mm nas condições descritas no ponto 7.9.2.2 acima.

7.9.4. Nos veículos articulados, devem existir meios que impeçam fisicamente o acesso dos passageiros a todas as partes da secção articulada nas quais:

7.9.4.1. O piso tenha uma folga descoberta que não preencha os requisitos do ponto 7.9.2;

7.9.4.2. O piso não tenha resistência suficiente para suportar o peso dos passageiros;

7.9.4.3. Os movimentos das paredes representem um perigo para os passageiros.

7.10. Estabilidade direcional dos veículos articulados

Quando um veículo articulado estiver a deslocar-se em linha reta, os planos médios longitudinais da sua parte rígida devem coincidir e constituir um plano contínuo, sem qualquer deflexão.

7.11. Corrimões e pegas

7.11.1. Requisitos gerais

7.11.1.1. Os corrimões e as pegas devem ser suficientemente resistentes.

7.11.1.2. Devem ser concebidos e instalados de modo a não constituir um risco de lesões para os passageiros.

7.11.1.3. Os corrimões e as pegas devem ter uma secção que permita aos passageiros agarrá-los com facilidade e firmeza. Os corrimões devem ter um comprimento de, pelo menos, 100 mm para apoio da mão. Nenhuma secção deve ser inferior a 20 mm, nem superior a 45 mm, exceto no caso dos corrimões instalados em portas ou bancos ou, no caso dos veículos das classes II, III ou B, nas passagens de acesso. Nestes casos, admite-se a existência de corrimãos com uma dimensão mínima de 15 mm, desde que outra dimensão não seja inferior a 25 mm. Os corrimãos não devem ter arestas cortantes.

7.11.1.4. A folga entre um corrimão ou pega, na maior parte do seu comprimento, e a parte adjacente da carroçaria ou das paredes do veículo não deve ser inferior a 40 mm. Contudo, no caso dos corrimãos instalados em portas ou bancos, ou nas passagens de acesso dos veículos das classes II, III ou B, admite-se uma folga mínima de 35 mm.

▼B

7.11.1.5. A superfície dos corrimões, pegas e balaústres deve contrastar visualmente com as zonas mais próximas e deve ser antiderrapante.

7.11.2. Requisitos suplementares para corrimões e pegas de veículos destinados ao transporte de passageiros de pé

7.11.2.1. Em cada ponto da área do piso destinada a passageiros de pé, em conformidade com o ponto 7.2.2 do presente anexo, deve existir um número suficiente de corrimões e/ou pegas. Para o efeito, as pegas flexíveis suspensas, se existirem, poderão ser contabilizadas como pegas, desde que sejam mantidas na sua posição por meios adequados. Este requisito considera-se cumprido, se, em todos os locais possíveis do dispositivo de ensaio representado na figura 20 do anexo 4, pelo menos dois corrimões ou pegas puderem ser alcançados pelo braço móvel do dispositivo. O dispositivo de ensaio pode ser rodado à vontade em torno do seu eixo vertical.

7.11.2.2. Na aplicação do procedimento descrito no ponto 7.11.2.1 acima, apenas são considerados os corrimões e pegas que não distem do piso menos de 800 mm, nem mais de 1 950 mm.

7.11.2.3. Em todas as posições que possam ser ocupadas por passageiros de pé, terá de haver pelo menos um corrimão ou pega a uma altura máxima de 1 500 mm em relação ao nível do piso nessa posição. Este requisito não se aplica nas áreas próximo das portas em que a própria porta ou o seu mecanismo, na posição de abertura, impedisse o uso da pega. Pode também excetuar-se o meio das plataformas grandes, mas a soma destas exceções não pode exceder 20 % da área total destinada a passageiros de pé.

7.11.2.4. As áreas que, podendo ser ocupadas por passageiros de pé, não estejam separadas por bancos das paredes laterais ou da parede traseira do veículo devem dispor de corrimãos horizontais paralelos às paredes, instalados a uma altura compreendida entre 800 mm e 1 500 mm acima do piso.

7.11.3. Corrimões e pegas das portas de serviço

7.11.3.1. A abertura das portas deve estar equipada com corrimões e/ou pegas de cada um dos lados. Para as portas duplas, este requisito pode ser cumprido pela instalação de um balaústre central ou de um corrimão central.

7.11.3.2. Os corrimões e/ou pegas das portas de serviço devem estar ao alcance de uma pessoa que esteja de pé no solo, próximo da porta de serviço ou em qualquer um dos degraus de acesso a essa porta. Os pontos aos quais as pessoas se devem poder agarrar devem estar situados, na vertical, entre 800 mm e 1 100 mm acima do solo ou do piso de cada degrau e na horizontal:

7.11.3.2.1. No que respeita à posição adequada a uma pessoa de pé no solo, a uma distância máxima de 400 mm, para o interior, em relação ao rebordo exterior do primeiro degrau; e

7.11.3.2.2. No que respeita à posição adequada a um determinado degrau, não para fora do rebordo exterior do degrau considerado e a uma distância máxima de 600 mm, para o interior, em relação ao mesmo rebordo.

7.11.4. (Reservado)

7.11.5. Corrimões e pegas de escadas de intercomunicação em veículos de dois andares.

7.11.5.1. Devem existir corrimões ou pegas adequados de ambos os lados de todas as escadas de intercomunicação. Devem estar situados entre 800 mm e 1 100 mm acima do rebordo do piso de cada degrau.

▼B

7.11.5.2. Os corrimões e/ou pegas devem estar ao alcance de uma pessoa que esteja de pé no andar inferior ou no andar superior próximo da escada de intercomunicação ou em qualquer um dos degraus de acesso a essa escada. Esses pontos devem estar situados, na vertical, entre 800 mm e 1 100 mm acima do andar inferior ou cada um acima da superfície de cada degrau, e

7.11.5.2.1. No que respeita à posição adequada a uma pessoa de pé no andar inferior, a uma distância máxima de 400 mm, para o interior, em relação ao rebordo exterior do primeiro degrau, e

7.11.5.2.2. No que respeita à posição adequada a um determinado degrau, não para fora do rebordo exterior do degrau considerado e a uma distância máxima de 600 mm, para o interior, em relação ao mesmo rebordo.

7.12. Proteção de vãos de escada e de bancos expostos

7.12.1. Nos locais em que um passageiro sentado possa, em resultado de uma travagem violenta, ser projetado para a frente, para um vão de escada, nomeadamente um espaço destinado a cadeiras de rodas ou carrinhos de bebé ou um espaço aberto para passageiros de pé, deve existir uma guarda de proteção ou, no caso dos veículos das classes A ou B, um cinto de segurança. Nesses casos, essa proteção deve ter uma altura mínima de 800 mm em relação ao piso em que repousam os pés do passageiro e deve estender-se da parede para o interior do veículo até um ponto situado a uma distância não inferior a 100 mm além da linha central longitudinal de qualquer lugar sentado em que o passageiro corra aquele risco, ou, no caso de haver um vão de escada, até ao espelho do degrau mais interior; deve optar-se pela dimensão menor.

7.12.2. O ponto 7.12.1 não se aplica aos bancos voltados para as paredes laterais do veículo, bancos com o eixo mediano no enfiamento da projeção longitudinal de um corredor, bancos voltados para uma estrutura do veículo (p. ex., mesas fixas ou compartimentos de bagagem) que ofereçam níveis de proteção comparáveis aos exigidos no ponto 7.12.1, ou aos bancos transversais instalados face a face em que a distância máxima entre as faces anteriores dos encostos do bancos dos lugares face a face não excede 1 800 mm, quando medido segundo o disposto no ponto 7.7.8.4.3.

7.12.3. No andar superior dos veículos de dois andares, o vão da escada de intercomunicação deve estar protegido por uma guarda de proteção com, pelo menos, 800 mm de altura, medida em relação ao piso. O rebordo inferior da guarda de proteção não deve encontrar-se a mais de 100 mm do piso.

7.12.4. O para-brisas situado à frente dos passageiros que ocupam os lugares dianteiros do andar superior de um veículo de dois andares deve dispor de uma guarda de proteção almofadada. O rebordo superior dessa guarda de proteção deve estar situado a uma distância entre 800 mm e 900 mm, medidos na vertical, acima do piso no qual repousam os pés dos passageiros dos lugares em causa.

7.12.5. O espelho de cada degrau da escada de intercomunicação de um veículo de dois andares deve ser fechado.

7.13. Porta-bagagens e proteção dos ocupantes

Os ocupantes do veículo devem estar protegidos contra a queda de objetos dos porta-bagagens durante as travagens ou nas curvas. Se existirem compartimentos para bagagem, estes devem ser concebidos de forma que a bagagem não caia em caso de travagem brusca.

▼B

7.14. Tampas de alçapões, se existirem

7.14.1. Todas as tampas de alçapões que não forem portinholas de salvação devem estar montadas e fixadas de modo a não poderem ser deslocadas ou abertas sem a utilização de ferramentas ou chaves e nenhum dispositivo de elevação ou de fixação deve projetar-se mais de 8 mm acima do nível do piso. Os rebordos das partes salientes devem ser arredondados.

7.15. Entretenimento visual

7.15.1. Todas as formas de entretenimento visual dos passageiros, por exemplo ecrãs de televisão ou de vídeo, devem ser colocadas fora do alcance visual do condutor quando este estiver sentado na sua posição normal de condução. Tal não obsta ao emprego de ecrãs de televisão ou dispositivos semelhantes para permitir ao condutor controlar ou guiar o veículo, nomeadamente vigiar as portas de serviço.

7.16. Troleicarros

7.16.1. Os troleicarros devem respeitar o disposto no anexo 12.

7.17. Proteção de passageiros em veículos sem tejadilho

Os veículos sem tejadilho devem possuir:

7.17.1. Um painel dianteiro contínuo sobre toda a largura da parte do veículo sem tejadilho, com uma altura não inferior a 1 400 mm, medida a partir do nível geral do piso junto ao painel dianteiro;

7.17.2. Uma proteção contínua em torno dos lados e da retaguarda do veículo sem tejadilho, com uma altura não inferior a 1 100 mm nos lados e a 1 200 mm na retaguarda do veículo, medidas a partir do nível geral do piso junto aos painéis. A proteção deve consistir em painéis laterais e traseiros com uma altura não inferior a 700 mm, medida a partir do nível geral do piso junto aos painéis, em conjunto com uma ou mais balaustradas contínuas que respeitem as seguintes características:

a) Nenhuma dimensão da sua secção deve ser inferior a 20 mm, nem superior a 45 mm;

b) A dimensão de eventuais aberturas entre uma balaustrada e qualquer outra balaustrada próxima não deve exceder 200 mm;

c) Deve estar firmemente ligada à estrutura do veículo;

d) As portas das saídas devem ser consideradas como fazendo parte desta proteção.

7.18. Meios visuais de comunicação

No caso de veículos sem tejadilho, o condutor deve dispor de meios visuais, como um espelho, um periscópio ou uma câmara/ /ecrã de vídeo, que permitam observar o comportamento dos passageiros na zona desprovida de tejadilho. Deve também existir um sistema de intercomunicação que dê ao condutor a possibilidade de comunicar com aqueles passageiros.

▼B

Apêndice

Verificação do limite de inclinação em condições estáticas por aplicação de um método de cálculo

1. A verificação da conformidade de um veículo com os requisitos especificados no ponto 7.4 do anexo 3 pode ser feita através de um método de cálculo aprovado pelo serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.

2. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios pode exigir a realização de ensaios em determinadas partes do veículo para verificar os pressupostos do método de cálculo.

3. Preparativos para os cálculos

3.1. O veículo deve ser representado por um sistema espacial.

3.2. Devido à posição do centro de gravidade da carroçaria do veículo e às diferentes flexibilidades da suspensão e dos pneus, a elevação dos eixos num dos lados do veículo em resultado de uma aceleração lateral não é, em geral, simultânea. Nestas circunstâncias, a inclinação lateral da carroçaria sobre cada eixo tem de ser verificada no pressuposto de que as rodas dos outros eixos permanecem assentes no solo.

3.3. Para simplificar, deve partir-se do princípio de que o centro de gravidade das massas não suspensas se situa no plano longitudinal do veículo, na linha que passa pelo centro do eixo de rotação das rodas. O pequeno desvio do centro de rolamento, devido à deflexão do eixo, pode ser ignorado. O comando da suspensão pneumática não deve ser tido em conta.

3.4. Os parâmetros a ter em conta são, no mínimo, os seguintes:

Dados relativos ao veículo, como a distância entre os eixos, a largura do piso dos pneus, as massas suspensas/não suspensas, a localização do centro de gravidade do veículo, a deflexão e o retorno e a flexibilidade das molas da suspensão do veículo, considerando ainda a não linearidade, a flexibilidade horizontal e vertical dos pneus, a torção da superstrutura e a localização do centro de rolamento dos eixos.

4. Validade do método de cálculo

4.1. A validade do método de cálculo deve ser estabelecida a contento do serviço técnico, por exemplo com base num ensaio comparativo de um veículo similar.

▼B

ANEXO 4

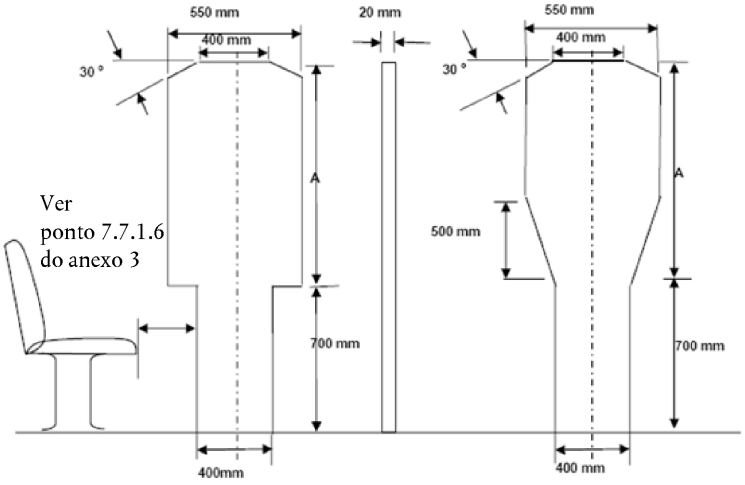
DIAGRAMAS EXPLICATIVOS

Figura 1

Acesso às portas de serviço

(ver ponto 7.7.1 do anexo 3)

Gabarito de ensaio 1 Gabarito de ensaio 2



Classe de veículo	Altura do painel superior (em mm) (Dimensão «A» figura 1)	
	Gabarito de ensaio 1	Gabarito de ensaio 2
Classe A	950 (*)	950
Classe B	700 (*)	950
Classe I	1 100	1 100
Classe II	950	1 100
Classe III	850	1 100

(*) Nos veículos das classes A ou B, admite-se um deslocamento horizontal do painel inferior em relação ao painel superior, desde que no mesmo sentido.

▼B

Figura 2

Acesso às portas de serviço

(ver ponto 7.7.1.4 do anexo 3)

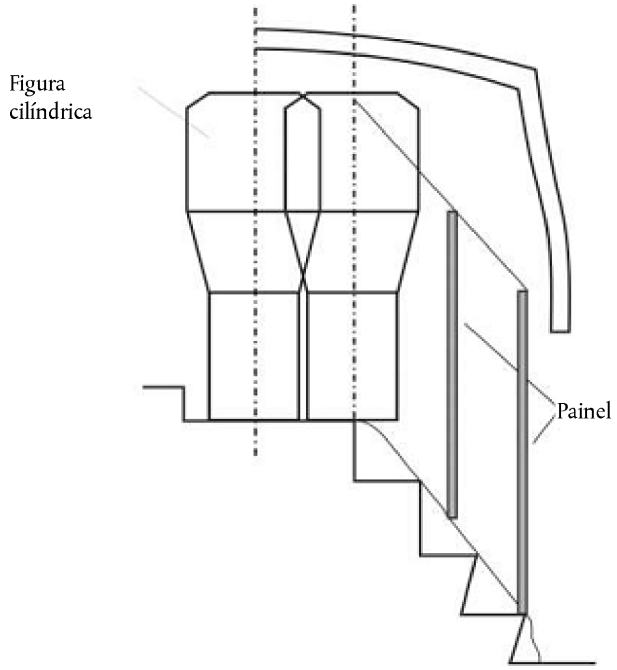
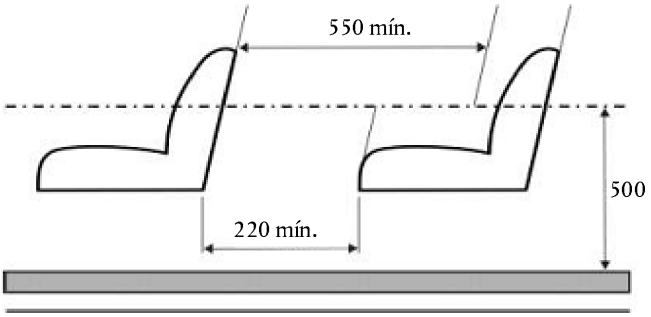


Figura 3

Determinação da existência de acesso livre a uma porta (dimensões em mm)

(ver ponto 7.7.1.9.1 do anexo 3)



▼B

Figura 4

Determinação da existência de acesso livre a uma porta (dimensões em mm)

(ver ponto 7.7.1.9.2 do anexo 3)

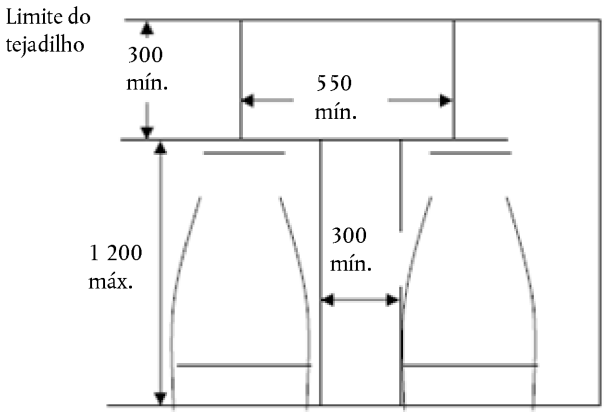
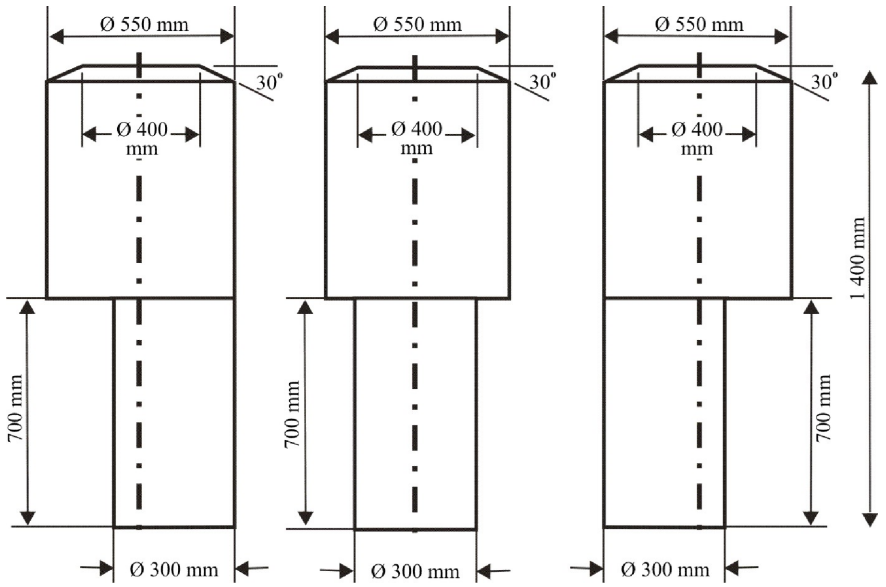


Figura 5

Acesso às portas de emergência

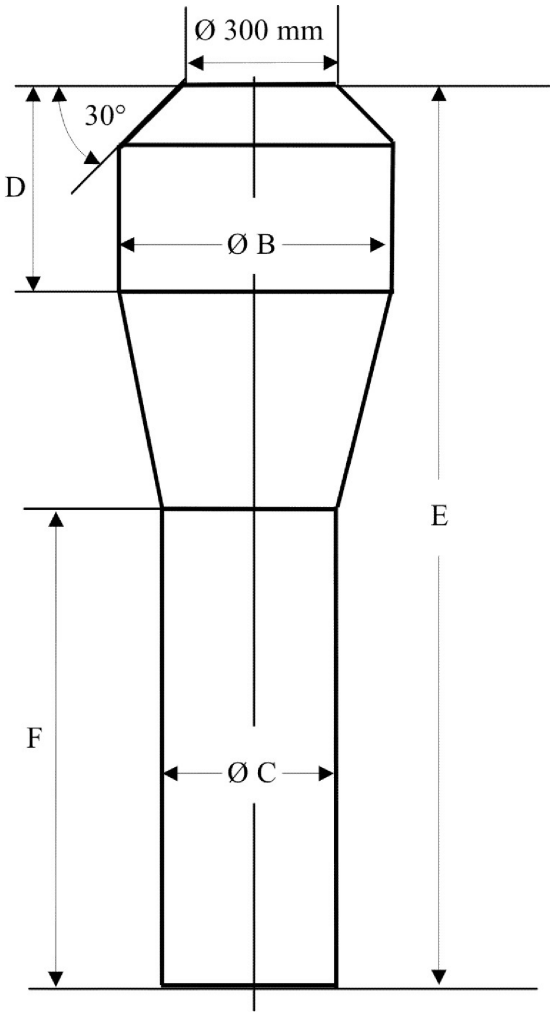
(ver ponto 7.7.2 do anexo 3)



▼B

Figura 6

Modelo de corredor



Veículos de um só andar					
Classe	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
A	550	350	500 (1)	1 900 (1)	900
B	450	300	300	1 500	900
I	550	450 (2)	500 (1)	1 900 (1)	900
II	550	350	500 (1)	1 900 (1)	900
III	450	300 (3)	500 (1)	1 900 (1) (4)	900 (4)

▼B

Veículos de dois andares

Classe		B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
I	LD	550	450 ([2])	500	1 800 ([5])	1 020 ([5])
	UD	550	450 ([2])	500	1 680	900
II	LD	550	350	500	1 800 ([5])	1 020 ([1])
	UD	550	350	500	1 680	900
III	LD	450	300 ([3])	500	1 800 ([5])	1 020 ([5])
	UD	450	300 ([3])	500	1 680	900

([1]) A altura do cilindro superior e, concomitantemente, a altura total podem ser reduzidas em 100 mm em qualquer parte do corredor situada à retaguarda de:
a) Um plano transversal situado 1,5 m à frente da linha central do eixo traseiro (do eixo traseiro mais avançado, nos veículos com mais de um eixo traseiro), e
b) Um plano vertical transversal situado no rebordo traseiro da porta de serviço ou da porta de serviço que se encontra mais atrás, no caso de existir mais de uma porta de serviço.

([2]) O diâmetro do cilindro inferior pode ser reduzido de 450 mm para 400 mm, em qualquer parte do corredor atrás do plano mais avançado dos dois planos seguintes:
a) um plano vertical transversal situado 1,5 m à frente da linha central do eixo traseiro (do eixo traseiro mais avançado, nos veículos com mais de um eixo traseiro); e
b) um plano vertical transversal situado no rebordo traseiro da porta de serviço localizada mais atrás entre os eixos.
Para efeitos do acima indicado, cada secção rígida de um veículo articulado deve ser considerada separadamente.

([3]) 220 mm, no caso de bancos deslocáveis lateralmente (ver ponto 7.7.5.3 do anexo 3).

([4]) No caso de um veículo com parte do andar diretamente sobre o compartimento do condutor, a altura total do gabarito mencionado pode ser reduzida (reduzindo-se a altura do cilindro inferior) de 1 900 mm para 1 680 mm em qualquer parte do corredor situada à frente de um plano vertical transversal que coincide com a linha central do eixo dianteiro.

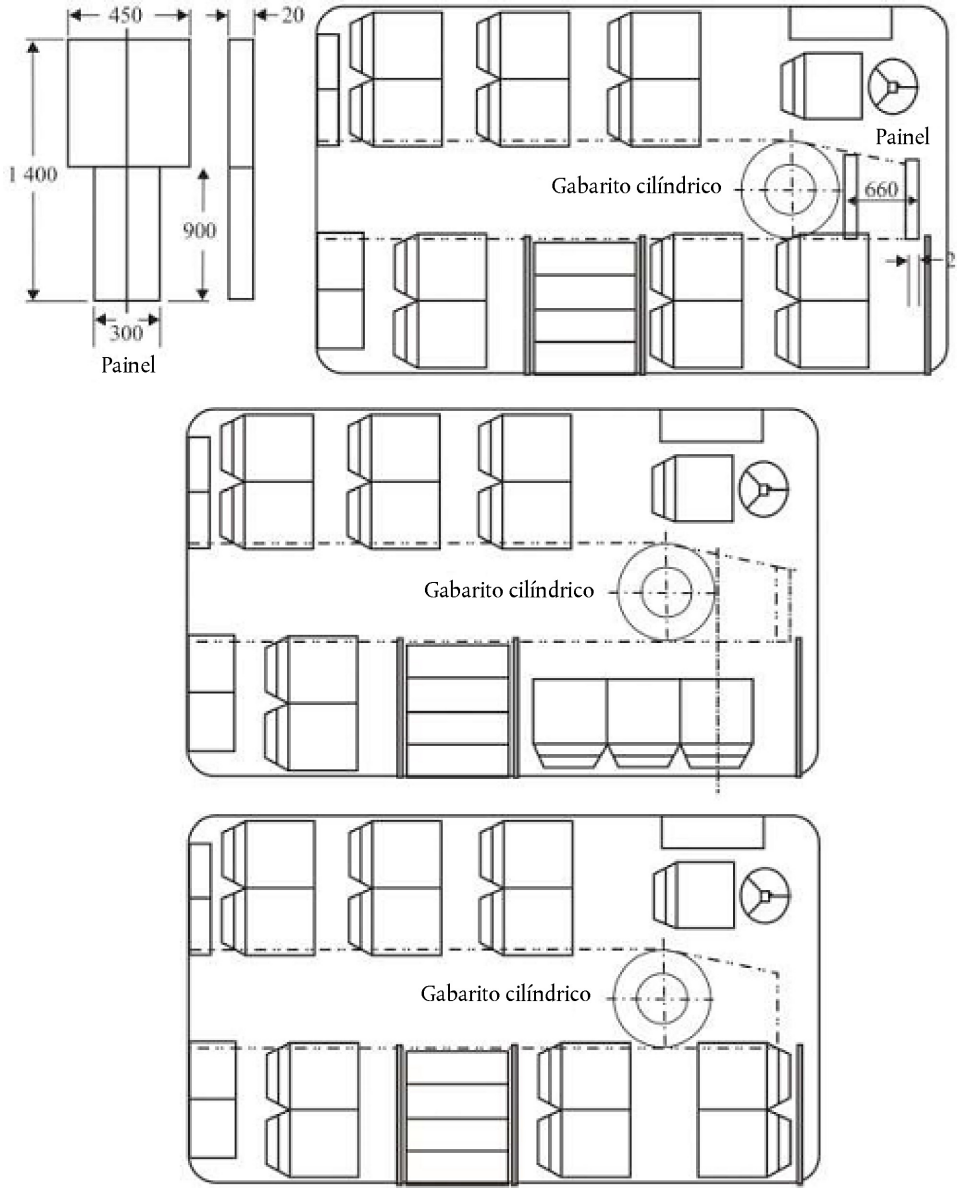
([5]) A altura total do gabarito mencionado pode ser reduzida (reduzindo-se a altura do cilindro inferior):
a) De 1 800 mm para 1 680 mm em qualquer parte do corredor do andar inferior situada atrás de um plano vertical transversal situado 1 500 mm à frente do centro do eixo traseiro (do eixo traseiro mais avançado, nos veículos com mais de um eixo traseiro);
b) De 1 800 mm para 1 770 mm, no caso de uma porta de serviço situada à frente do eixo dianteiro em qualquer parte do corredor localizada entre dois planos verticais transversais situados 800 mm à frente e atrás da linha central do eixo dianteiro.

▼B

Figura 7

Limitações impostas ao corredor na parte dianteira do veículo (dimensões em mm)

(ver ponto 7.7.5.1.1.1 do anexo 3)

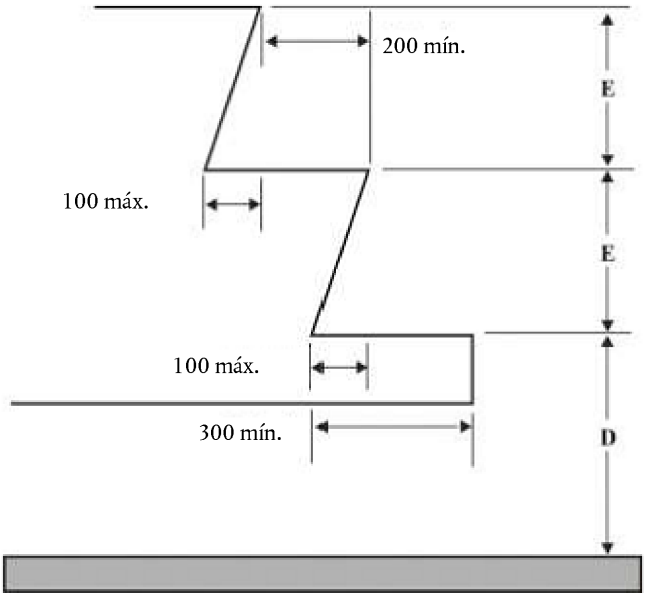


▼B

Figura 8

Degraus para os passageiros (dimensões em mm)

(ver ponto 7.7.7 do anexo 3)



Altura acima do nível do solo, com o veículo sem carga

▼C1

Classes		I e A	II, III e B
Primeiro degrau acima do solo «D»	Altura máx. (mm)	340 (*)	380 (*) (1) (2)
	Profundidade mín. (mm)	300 (3)	
Outros degraus «E»	Altura máx. (mm)	250 (4)	350 (5)
	Altura mín. (mm)	120	
	Profundidade mín. (mm)	200	

▼B

(*) 230 mm, no caso dos veículos de lotação não superior a 22 passageiros.
(1) 700 mm, no caso das portas de emergência.
1 500 mm, no caso de uma porta de emergência do andar superior dos veículos de dois andares.
850 mm, no máximo, no caso de uma porta de emergência do andar inferior dos veículos de dois andares.
(2) 430 mm, no caso dos veículos que apenas possuam suspensão mecânica.
(3) Para, pelo menos, uma porta de serviço; 400 mm para as demais portas de serviço.
(4) 300 mm, no caso dos degraus de uma porta situada para trás do eixo mais recuado.
(5) 250 mm nos corredores, no caso dos veículos de lotação não superior a 22 passageiros.

Notas:

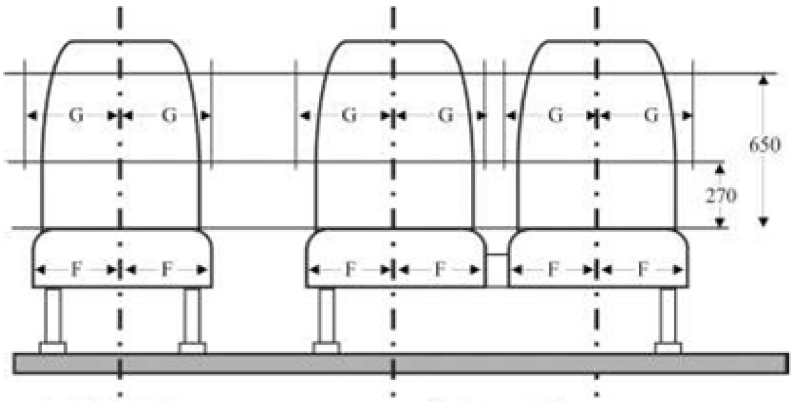
1. Numa porta dupla, os degraus existentes em cada metade da passagem de acesso devem ser tratados separadamente.
2. A dimensão «E» não tem necessariamente de ser idêntica em todos os degraus.

▼B

Figura 9

Largura dos bancos dos passageiros (dimensões em mm)

(ver ponto 7.7.8.1 do anexo 3)



Banco individual Banco contínuo

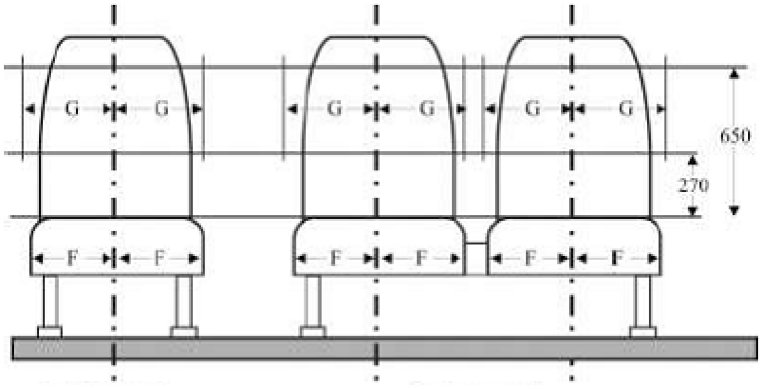
	G (mm) mínimo	
F (mm) mín.	Bancos contínuos	Bancos individuais
200 (*)	225	250

(*) 225 para a classe III.

Figura 9A

Largura dos bancos dos passageiros (dimensões em mm)

(ver ponto 7.7.8.1.3 do anexo 3)



Banco individual Banco contínuo

	G (mm) mín.	
F (mm) mín.	Bancos contínuos	Bancos individuais
200	200	200

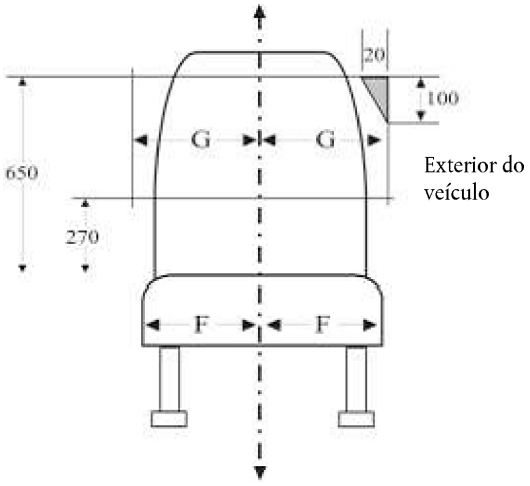
▼B

Figura 10

Intrusão autorizada à altura do ombro (dimensões em mm)

Secção transversal do espaço mínimo disponível à altura do ombro para um banco junto à parede do veículo

(ver ponto 7.7.8.1.4 do anexo 3)



G = 225 mm, para os bancos contínuos

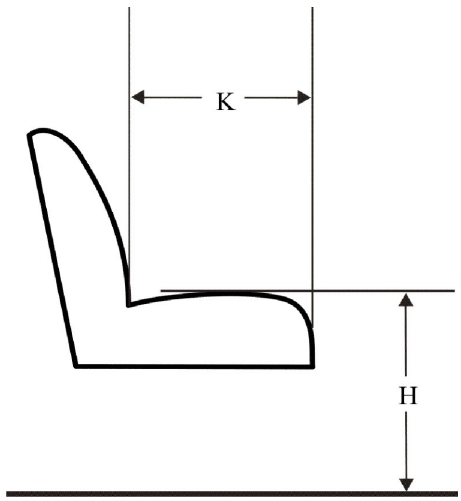
G = 250 mm, para os bancos individuais

G = 200 mm, para os veículos com largura não superior a 2,35 m

Figura 11a

Profundidade e altura do assento do banco

(ver pontos 7.7.8.2 e 7.7.8.3 do anexo 3)



H = 400/500 mm (*)

K = 350 mm mín. (**)

(*) 350 mm, nos arcos das rodas e no compartimento do motor.

(**) 400 mm, nos veículos das classes II e III.

▼B

Figura 11b

Espaço para os pés dos passageiros sentados atrás de um banco ou num banco virado para o corredor

(ver ponto 7.7.8.5.2 do anexo 3)

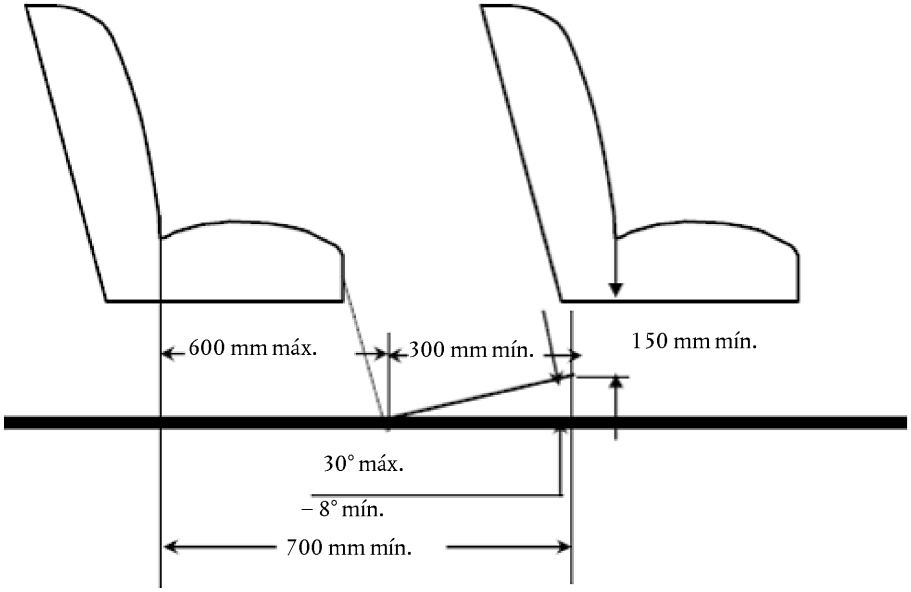
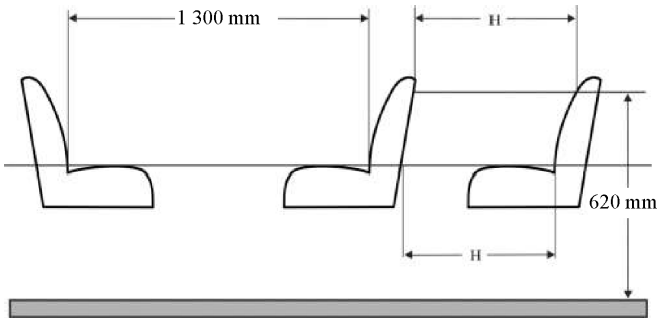


Figura 12A

Espaçamento dos bancos

(ver ponto 7.7.8.4 do anexo 3)



	H
Classes I, A e B	650 mm
Classes II e III	680 mm

▼B

Figura 12B

Gabarito de ensaio para a dimensão H

(ver ponto 7.7.8.4.2 do anexo 3)

Espessura do gabarito: 5 mm máximo

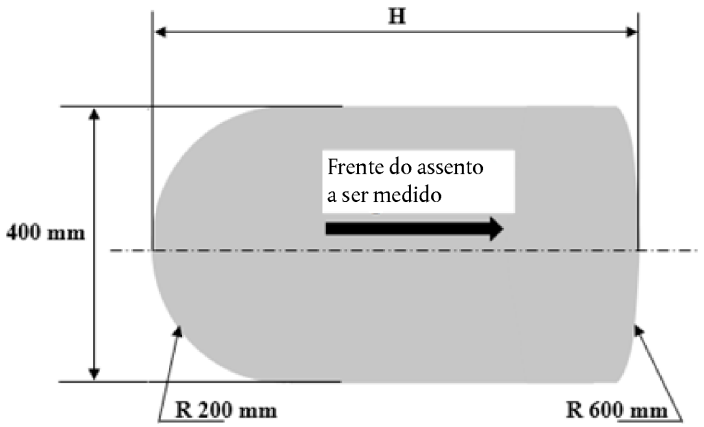
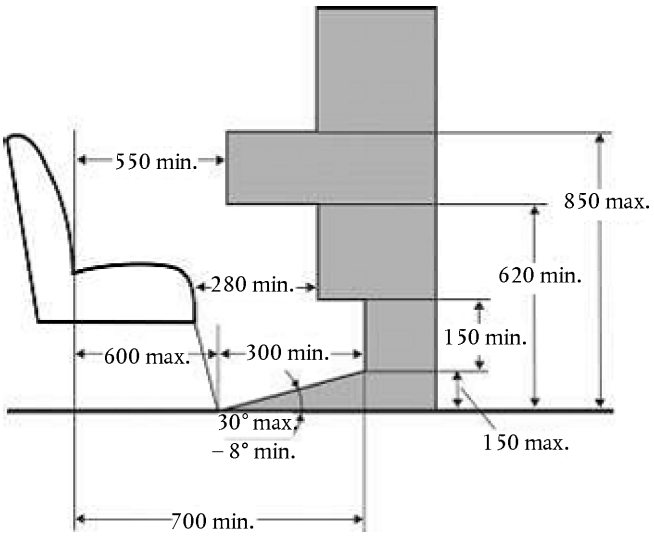


Figura 13

Espaço para os passageiros sentados atrás de uma divisória ou de uma estrutura rígida diferente de um banco

(ver ponto 7.7.8.5.1 do anexo 3)



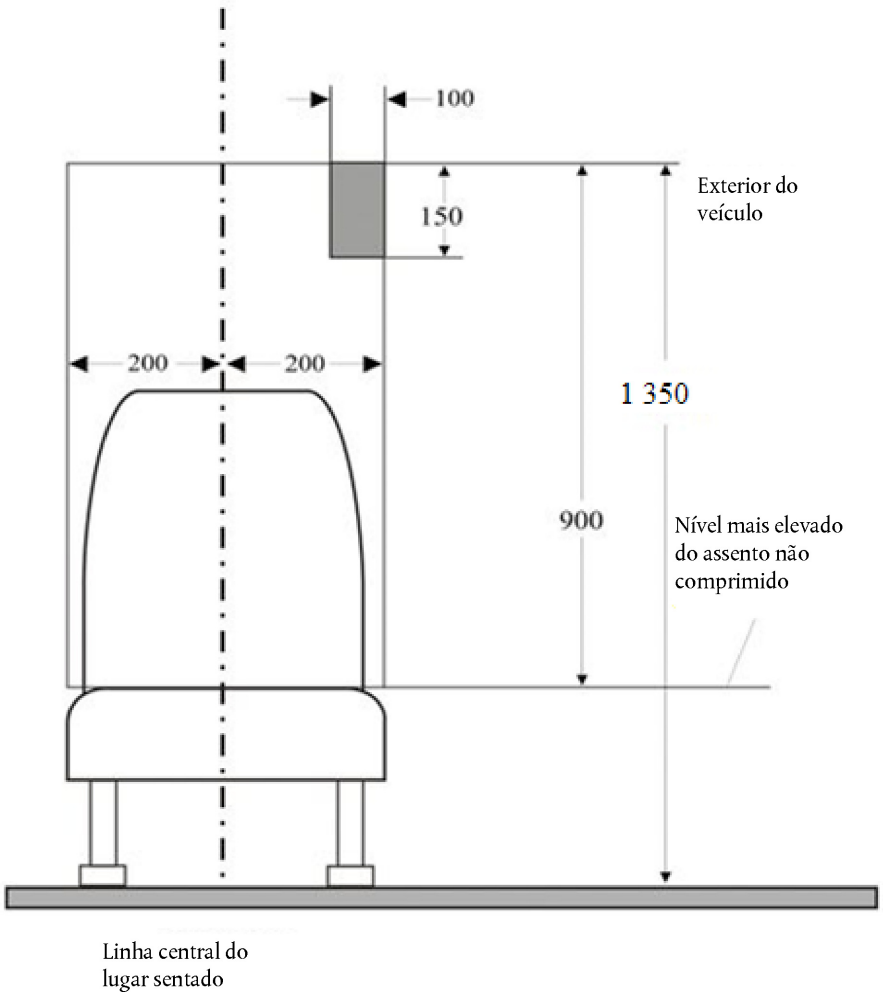
▼B

Figura 14

Intrusão autorizada no espaço acima do banco (dimensões em mm)

Secção transversal do espaço mínimo disponível acima dos lugares sentados adjacentes à parede do veículo

(ver ponto 7.7.8.6.3.1 do anexo 3)

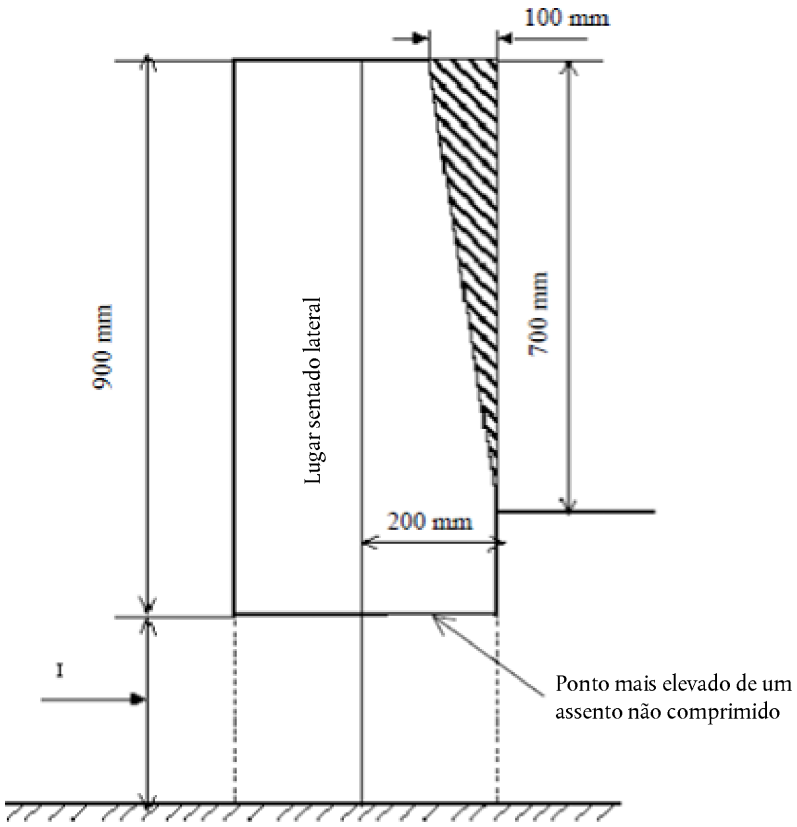


▼B

Figura 15

Intrusão autorizada acima do lugar sentado

(ver ponto 7.7.8.6.3.2 do anexo 3)



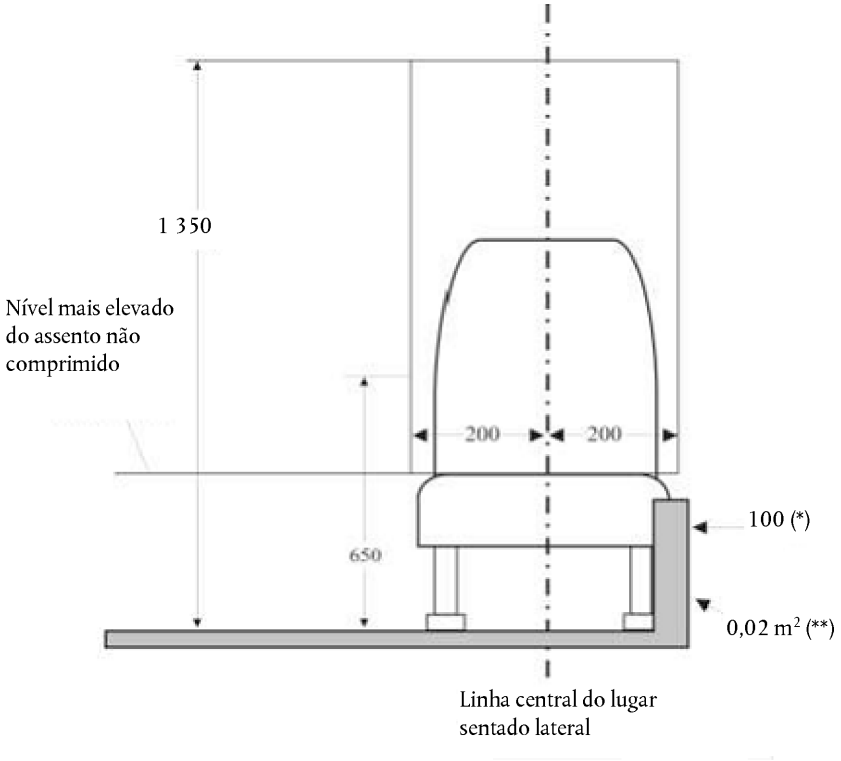
I (mm)
400 a 500 (para as classes A, B, I e II, pelo menos 350 mm nos arcos das rodas e nos compartimentos do motor)

▼B

Figura 16

Intrusão autorizada na parte inferior do espaço do passageiro

(ver ponto 7.7.8.6.3.3 do anexo 3)



(*) 150 mm, no caso de veículos com piso rebaixado.

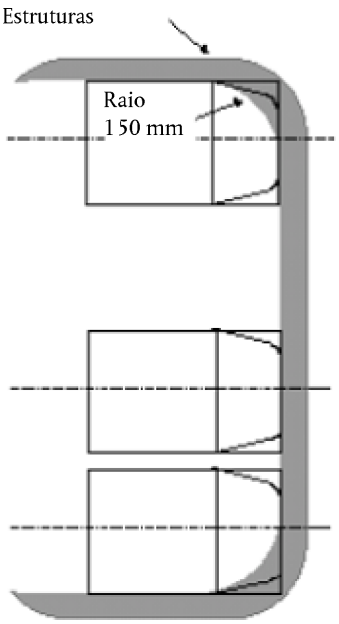
(**) 0,03 m^2, no caso de veículos com piso rebaixado.

Figura 17

Intrusão autorizada nos bancos dos cantos da retaguarda

Vista da área prescrita para o banco (dois bancos laterais na retaguarda)

(ver ponto 7.7.8.6.3.4 do anexo 3)



▼B

Figura 18

Intrusão autorizada de um arco de roda que não ultrapasse a vertical que passa pelo centro do banco lateral

(ver ponto 7.7.8.6.4.2.1 do anexo 3)

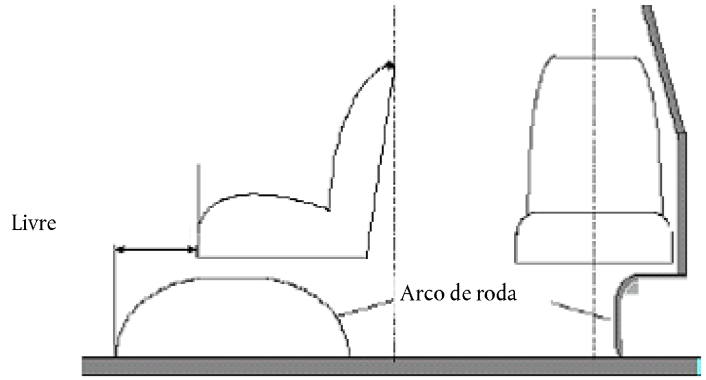
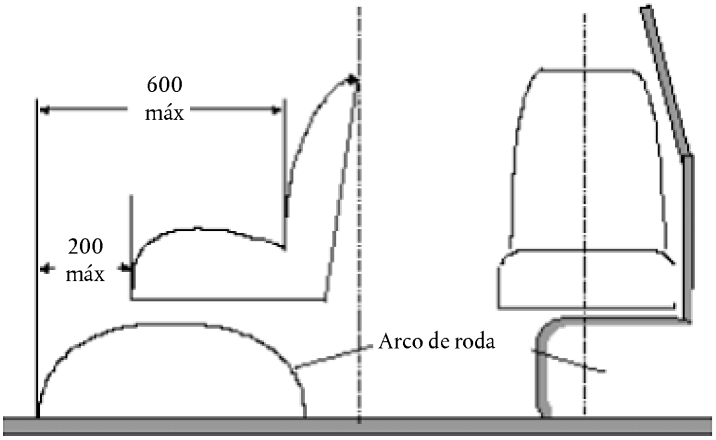


Figura 19

Intrusão autorizada de um arco de roda que ultrapasse a vertical que passa pelo centro do banco lateral (dimensões em mm)

(ver ponto 7.7.8.6.4.2.2 do anexo 3)

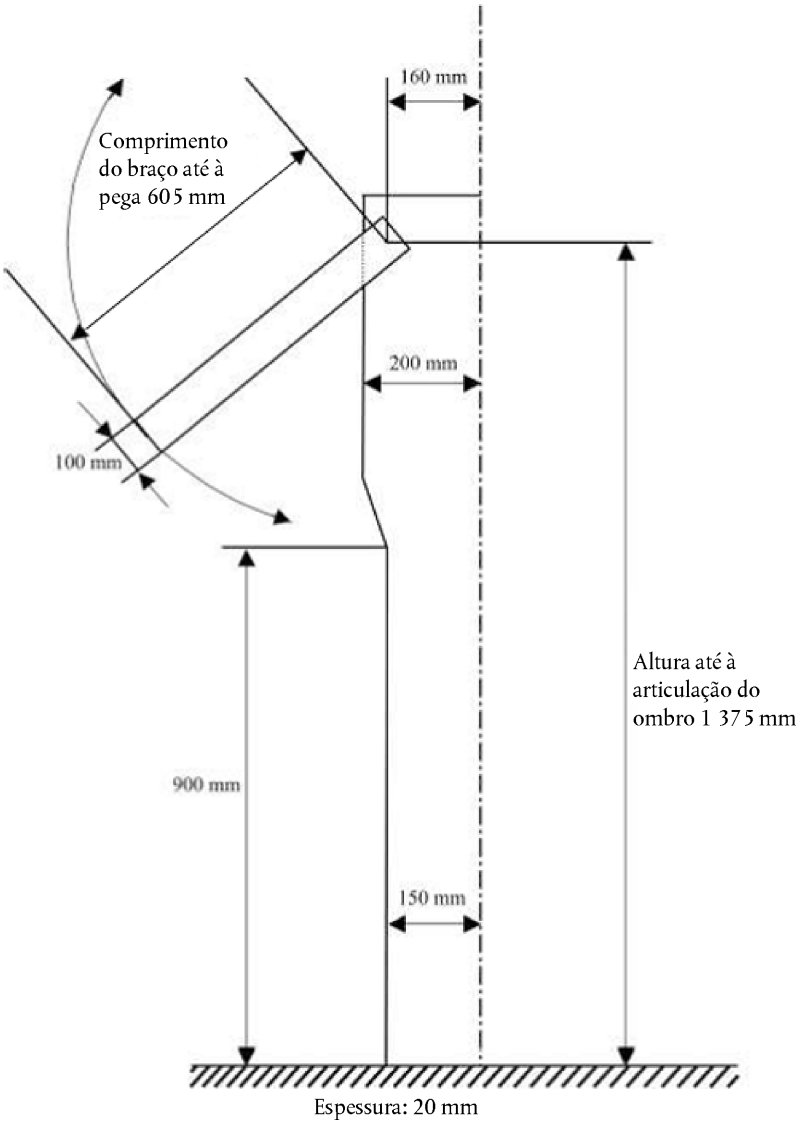


▼B

Figura 20

Dispositivo de ensaio para a localização das pegas

(ver ponto 7.11.2.1 do anexo 3)

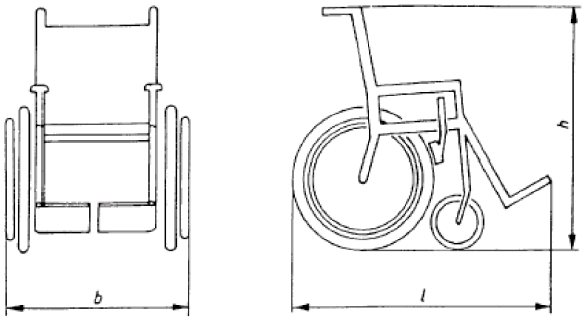


▼B

Figura 21

Cadeira de rodas de referência

(ver ponto 3.6.4 do anexo 8)



Comprimento total, l: 1 200 mm

Largura total, b: 700 mm

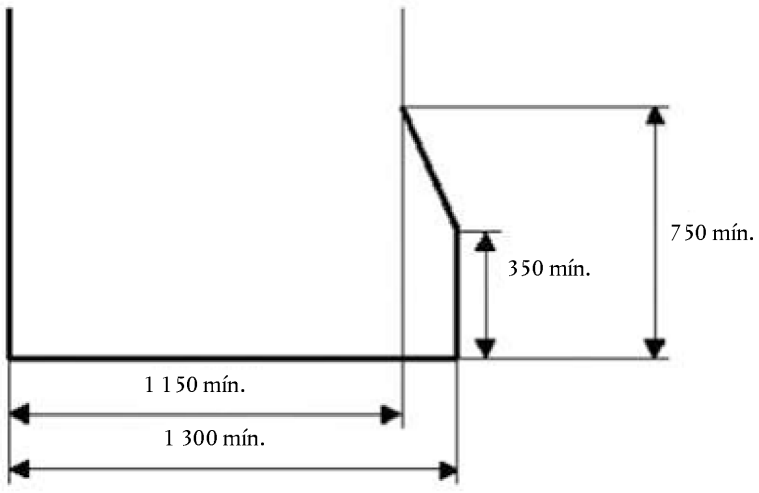
Altura total, h: 1 090 mm

Nota: Um utilizador de uma cadeira de rodas sentado na cadeira de rodas acrescenta 50 mm ao comprimento total e perfaz uma altura de 1 350 mm acima do solo.

Figura 22

Espaço desimpedido mínimo para o utilizador de cadeira de rodas no espaço destinado a cadeira de rodas (dimensões em mm)

(ver ponto 3.6.1 do anexo 8)



▼B

Figura 23

Símbolos de acessibilidade

(ver pontos 3.2.8, 3.6.6 e 3.10.4 do anexo 8)

Figura 23 A

Pictograma para utilizadores de cadeira de rodas



ou



Cor: base azul com símbolo branco

Dimensão: pelo menos, 130 mm de diâmetro

Referência para os princípios de conceção dos símbolos de segurança: ISO 3864-1:2002

Figure 23 B

Pictograma para passageiros com mobilidade reduzida que não os utilizadores de cadeiras de rodas



Cor: base azul com símbolo branco

Dimensão: pelo menos, 130 mm de diâmetro

Referência para os princípios de conceção dos símbolos de segurança: ISO 3864-1:2002

▼B

Figura 23 C

Pictograma para a zona de carrinhos de bebé e carrinhos de passeio



Cor: base azul com símbolo branco

Dimensão: pelo menos, 130 mm de diâmetro

Referência para os princípios de conceção dos símbolos de segurança: ISO 3864--1:2011

Figura 24

(Reservado)

Figura 25

Espaço para os pés dos passageiros

(ver ponto 7.7.1.6 do anexo 3)

Banco transversal

Banco longitudinal

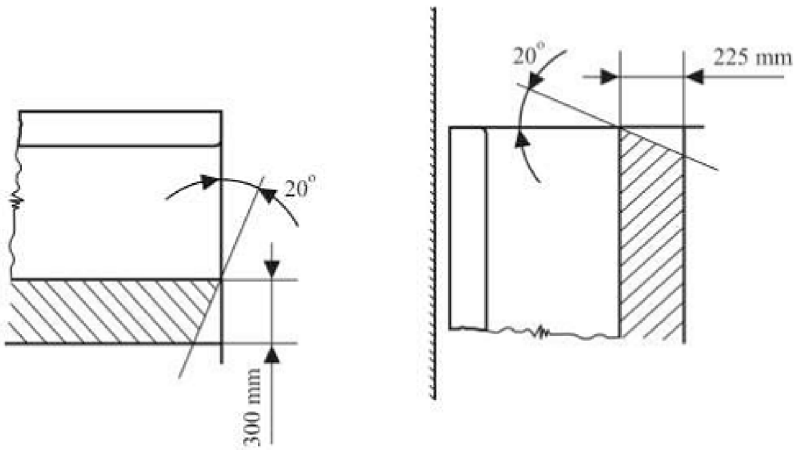


Figura 26

Reservado

▼B

Figura 27

Acesso à porta para o condutor

(ver ponto 7.6.1.7.2 do anexo 3)

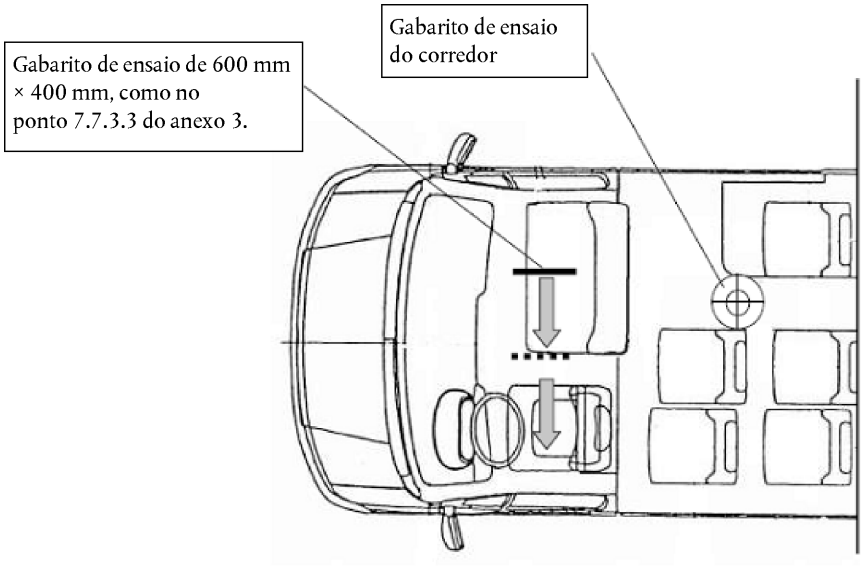
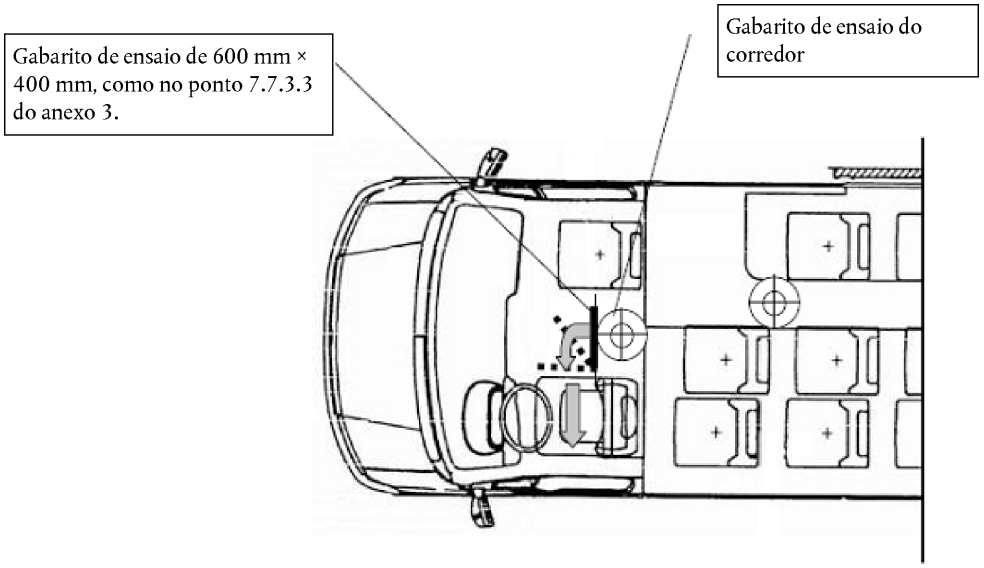


Figura 28

Acesso à porta para o condutor

(ver ponto 7.6.1.9.3 do anexo 3)



▼B

Figura 29

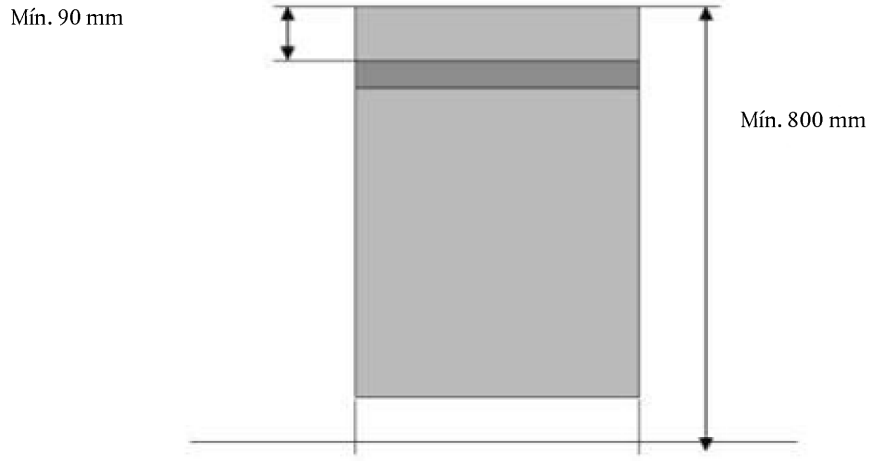
Exemplo de espaldar para cadeira de rodas virada para a retaguarda

(ver ponto 3.8.6 do anexo 8)



▼B

Figura 30



▼**B**

ANEXO 5

(Reservado)

▼B

ANEXO 6

Diretrizes para a medição das forças de fecho das portas de funcionamento assistido

(ver ponto 7.6.5.6.1.1 do anexo 3)

e das forças de reação das rampas de funcionamento assistido

(ver ponto 3.11.4.3.3 do anexo 8)

1. GENERALIDADES

O fecho das portas de funcionamento assistido e o funcionamento das rampas de funcionamento assistido são processos dinâmicos. Quando uma porta ou uma rampa em movimento colide com um obstáculo, o resultado é uma força de reação dinâmica, cuja variação, no tempo, depende de vários fatores (designadamente da massa da porta ou da rampa, da aceleração e das dimensões).

2. DEFINIÇÕES

2.1. A força de fecho ou de reação, F(t), é uma função do tempo, medida no rebordo externo da porta ou da rampa (ver ponto 3.2 abaixo).

2.2. A força máxima, F_S, é o valor máximo da força de fecho ou de reação.

2.3. A força efetiva, F_E, é o valor médio da força de fecho ou de reação, relacionado com a duração do impulso:

$$F_E = \frac{1}{T}\int_{t_1}^{t_2} F(t)dt$$

2.4. A duração do impulso, T, é o intervalo de tempo compreendido entre t_1 e t_2:

$T = t_2 - t_1$

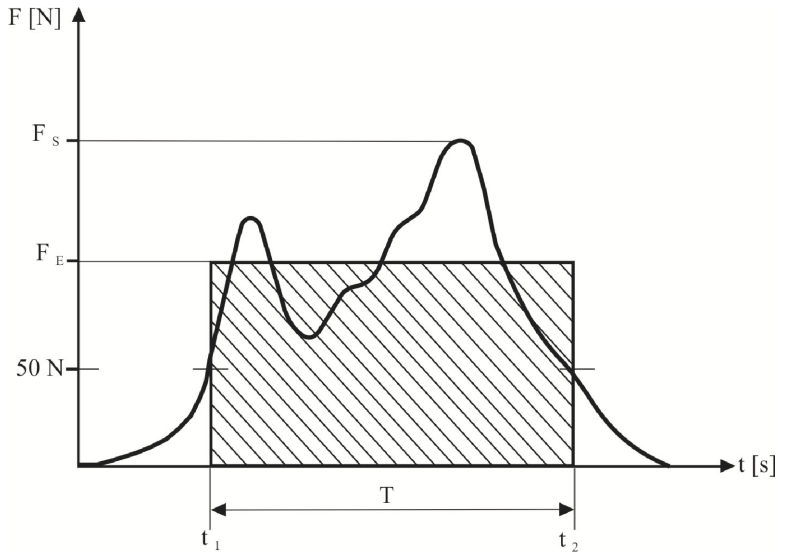
em que:

t_1 = limiar de sensibilidade, quando a força de fecho ou de reação ultrapassa 50 N;

t_2 = limiar de extinção, momento a partir do qual a força de fecho ou de reação passa a ter um valor inferior a 50 N.

2.5. A relação entre os parâmetros acima definidos é ilustrada na figura 1 (que constitui um exemplo):

Figura 1



▼B

2.6. A força de aperto ou de reação média, F_C, é o valor da média aritmética das forças efetivas, medidas várias vezes e sucessivamente no mesmo ponto:

$$F_C = \frac{\sum_{i=1}^{i=n}(F_E)i}{n}$$

3. MEDIÇÕES

3.1. Condições de medição:

3.1.1. Gama de temperaturas: 10 °C a 30 °C

3.1.2. O veículo deve estar imobilizado numa superfície horizontal. No caso das medições com a rampa, esta superfície deve estar equipada com um bloco ou dispositivo similar montado de forma rígida e que possua uma face contra a qual a rampa pode reagir.

3.2. Os pontos de medição devem ser os seguintes:

3.2.1. No que respeita às portas:

3.2.1.1. Nos rebordos principais que encostam ao batente da porta:

Um, a meio da porta;

Um, 150 mm acima do rebordo inferior da porta.

3.2.1.2. Se equipadas com dispositivos antiaperto que atuam no processo de abertura:

Nos rebordos secundários que encostam ao batente da porta, no ponto considerado mais perigoso em termos de aperto.

3.2.2. No que respeita às rampas:

3.2.2.1. No rebordo exterior da rampa situado perpendicularmente ao sentido do seu movimento:

Um, a meio da rampa;

Um, 100 mm para o interior de cada rebordo paralelo ao sentido do movimento da rampa.

3.3. Para a determinação da força de aperto ou da força de reação média, de acordo com o ponto 2.6 acima, devem efetuar-se, pelo menos, três medições em cada ponto de medição.

3.4. O sinal da força de fecho ou da força de reação deve ser registado com um filtro de passo baixo com uma frequência-limite de 100 Hz. Os limiares de sensibilidade e de extinção que limitam a duração do impulso devem ser fixados em 50 N.

3.5. O desvio do valor determinado em relação ao valor nominal não deve ser superior a ± 3 %.

4. DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO

4.1. O dispositivo de medição deve ser constituído por duas partes: um cabo e uma parte medidora, concretamente uma célula de carga (ver figura 2).

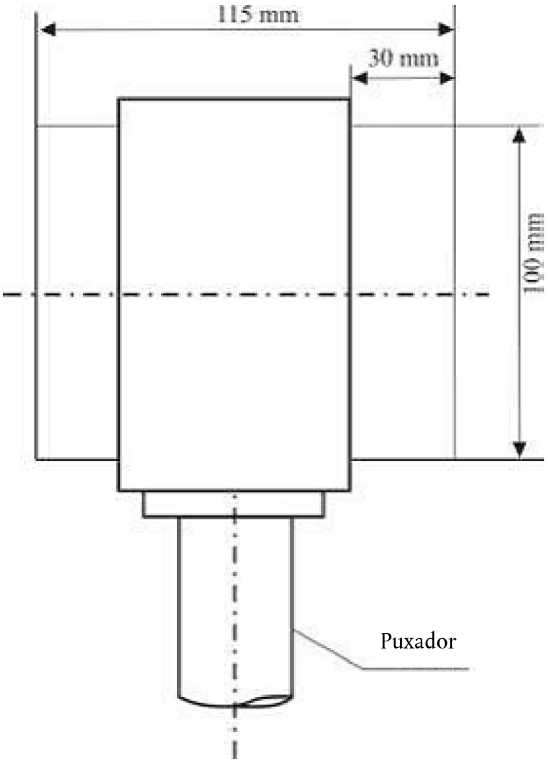
4.2. A célula de carga apresenta as seguintes características:

▼B

4.2.1. Deve ser constituída por dois elementos deslizantes com dimensões exteriores de 100 mm de diâmetro e 115 mm de largura. No interior da célula de carga, entre os dois elementos referidos, deve existir uma mola, de forma que a célula de carga possa ser comprimida por aplicação de uma força apropriada.

4.2.2. A rigidez da célula de carga deve ser de 10 ± 0,2 N/mm. A deflexão máxima da mola deve estar limitada a 30 mm, de forma a alcançar-se uma força máxima de 300 N.

Figura 2



▼B

ANEXO 7

Requisitos alternativos para veículos das classes A e B

1. Os veículos das classes A e B devem respeitar os requisitos do anexo 3, exceto que:

a) Em vez do ponto 7.6.3.1 do anexo 3, o veículo pode cumprir o ponto 1.1 do presente anexo;

b) Em vez do ponto 7.6.2 do anexo 3, o veículo pode cumprir o ponto 1.2 do presente anexo.

1.1. Dimensões mínimas das saídas

Os diversos tipos de saídas devem ter as seguintes dimensões mínimas:

Abertura	Dimensões mínimas	Observações
Porta de serviço	Altura da entrada: Classe A 1 650 mm B 1 500 mm	A altura da entrada da porta de serviço é a distância, medida num plano vertical, entre as projeções horizontais do ponto médio da abertura da porta e do ponto médio do piso do degrau inferior.
	Altura da abertura	A altura, medida na vertical, da abertura da porta de serviço deve permitir a passagem livre do duplo painel referido no ponto 7.7.1.1 do anexo 3. Os cantos superiores poderão ser reduzidos por arredondamento dos cantos, com um raio de curvatura não superior a 150 mm.
	Largura: Porta simples: 650 mm Porta dupla: 1 200 mm	No caso dos veículos da classe B nos quais a altura do vão da porta de serviço esteja compreendida entre 1 400 mm e 1 500 mm, a largura mínima do vão de uma porta simples é de 750 mm. Em todos os veículos, a largura das portas de serviço pode ser reduzida em 100 mm ao nível das pegas e em 250 mm nos casos em que a intrusão de arcos de rodas ou, tratando-se de portas automáticas ou de controlo remoto, do mecanismo de acionamento, ou ainda a inclinação do para-brisas o exijam.
Porta de emergência	Altura: 1 250 mm Largura: 550 mm	A largura pode ser reduzida a 300 mm se a intrusão de arcos de rodas o exigir, desde que seja respeitada uma largura de 550 mm à altura mínima de 400 mm acima da parte mais baixa da abertura da porta. Os cantos superiores poderão ser reduzidos por arredondamento dos cantos, com um raio de curvatura não superior a 150 mm.
Janela de emergência	Área da abertura: 400 000 mm^2	Deve poder inscrever-se nesta área um retângulo de 500 mm × 700 mm.
Portinhola de salvação	Área da abertura: 450 000 mm^2	Deve poder inscrever-se nesta área um retângulo de 600 mm × 700 mm.

1.1.1. Os veículos aos quais se aplique o ponto 7.7.1.10 do anexo 3 devem cumprir os requisitos do ponto 7.6.3.1 do anexo 3 ou do ponto 1.1 do presente anexo no que respeita às janelas de emergência e às portinholas de salvação e, no que respeita às portas de serviço e às portas de emergência, os requisitos mínimos a seguir especificados:

Abertura	Dimensões	Observações
Porta de serviço	Altura da abertura: 1 100 mm	Esta dimensão pode ser reduzida por arredondamento dos cantos da abertura com um raio de curvatura não superior a 150 mm.

▼B

Abertura	Dimensões	Observações
	Largura: Porta simples: 650 mm Porta dupla: 1 200 mm	Esta dimensão pode ser reduzida por arredondamento dos cantos do vão com um raio de curvatura não superior a 150 mm. A largura poderá ser reduzida em 100 mm ao nível das pegas e em 250 mm nos casos em que a intrusão de arcos de rodas ou, tratando-se de portas automáticas ou de controlo remoto, do mecanismo de acionamento, ou ainda a inclinação do para-brisas o exijam.
Porta de emergência	Altura: 1 100 mm Largura: 550 mm	A largura pode ser reduzida a 300 mm se a intrusão de arcos de rodas o exigir, desde que seja respeitada uma largura de 550 mm à altura mínima de 400 mm acima da parte mais baixa da abertura da porta. Os cantos superiores podem ser reduzidos por arredondamento dos cantos, com um raio de curvatura não superior a 150 mm.

▼B

ANEXO 8

Alojamento e acessibilidade de passageiros com mobilidade reduzida

1. GENERALIDADES

O presente anexo inclui as disposições aplicáveis a um veículo concebido para permitir o fácil acesso dos passageiros com mobilidade reduzida e dos utilizadores de cadeiras de rodas.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Os presentes requisitos são aplicáveis aos veículos que permitem um acesso mais fácil das pessoas com mobilidade reduzida.

3. REQUISITOS

3.1. Degraus

A altura do primeiro degrau a partir do solo de, pelo menos, uma porta de serviço não deve exceder 250 mm, para os veículos das classes I e A, e 320 mm, para os veículos das classes II, III e B. No caso de apenas uma porta de serviço respeitar este requisito, não podem existir barreiras ou sinais que impeçam que essa porta seja utilizada como entrada e como saída.

Como alternativa aos veículos das classes I e A, o primeiro degrau a partir do solo não pode exceder 270 mm em duas portas, uma de entrada e outra de saída.

Em veículos com piso rebaixado, só pode ser instalado um sistema de rebaixamento, mas não um degrau retrátil.

Noutros veículos, pode ser instalado um sistema de rebaixamento e/ou um degrau retrátil.

A altura dos degraus numa passagem de acesso às portas acima mencionadas e ao longo de todo o corredor não pode ser superior a 200 mm, para os veículos das classes I e A, e a 250 mm, para os veículos das classes II, III e B.

Não se considera degrau a transição entre um corredor rebaixado e a zona de lugares sentados.

3.2. Lugares e espaços reservados a passageiros com mobilidade reduzida

3.2.1. Os lugares devem estar virados para a dianteira ou para a retaguarda, estar situados próximo de uma ou mais portas de serviço adequadas para a subida e a descida e estar em conformidade com o disposto no ponto 3.1 acima.

3.2.2. Deve existir um espaço adequado para um cão-guia por baixo de, pelo menos, um dos lugares reservados, ou junto a esses lugares. Esse espaço não pode fazer parte do corredor.

3.2.3. Devem ser instalados apoios para os braços nos bancos, entre o lugar sentado e o corredor, que devem poder ser recolhidos facilmente, de modo que a passagem para o banco fique desimpedida. Em alternativa, no caso de bancos face a face, um dos bancos do corredor pode estar equipado com um balaústre vertical. Este balaústre deve estar posicionado de modo que o ocupante do banco seja nele mantido de forma segura e que seja possível aceder facilmente ao banco.

▼B

3.2.4. A largura mínima do assento de um lugar reservado, medida a partir do plano vertical que passa pelo centro desse lugar sentado, deve ser de 220 mm para cada lado.

3.2.5. A altura do assento não comprimido em relação ao piso deve ser tal que a distância deste último a um plano horizontal tangente à superfície superior da parte dianteira do assento do banco fique compreendida entre 400 e 500 mm.

3.2.6. O espaço para os pés nos lugares sentados reservados deve estender-se para a frente do banco a partir do plano vertical que passa pelo rebordo dianteiro do assento. O espaço para os pés não pode ter um declive superior a 8 % em nenhuma direção. Para os veículos das classes I e A, a distância, na vertical, entre o piso da zona de lugares sentados e o corredor adjacente não pode ser superior a 250 mm.

3.2.7. Todos os lugares reservados deverão dispor de um espaço livre em altura não inferior a 1 300 mm para os veículos das classes I e A e a 900 mm para os veículos da classe II, medidos a partir do ponto mais alto do assento não comprimido. Este espaço desimpedido em altura deve estender-se por toda a projeção vertical da largura mínima dos bancos requerida de 440 mm e do espaço associado para os pés.

Deve ser permitida a intrusão de um encosto ou de outro objeto neste espaço, desde que seja respeitado um espaço livre vertical mínimo que se estenda 230 mm para a frente do assento do banco. Se o lugar reservado estiver situado de frente para uma antepara com mais de 1 200 mm de altura, esse espaço deve ser de 300 mm. A partir da periferia do espaço livre acima definido, são autorizadas intrusões em conformidade com os pontos 7.7.8.6.3.1 a 7.7.8.6.3.4 do anexo 3, como se a referência ao espaço livre indicado nos pontos 7.7.8.6.1 e 7.7.8.6.2 do anexo 3 fosse uma referência ao espaço livre acima definido. Podem aplicar-se as disposições do ponto 7.7.8.1.4 do anexo 3. As pegas ou os corrimões mencionados no ponto 3.4.2 abaixo podem destacar-se, no máximo, 100 mm, da parede lateral para o espaço livre sobre a projeção vertical do espaço para os pés.

3.2.8. Os veículos equipados com um lugar reservado devem ter inscritos pictogramas, conformes à figura 23B do anexo 4, visíveis do exterior, tanto na dianteira do veículo, do lado do passeio, como junto às portas de serviço correspondentes. Deve ser colocado um pictograma no interior do veículo, junto ao lugar reservado.

3.3. Dispositivos de comunicação

3.3.1. Devem ser colocados dispositivos de comunicação junto a todos os lugares reservados e a todos os espaços destinados a cadeiras de rodas, a uma altura acima do piso compreendida entre 700 mm e 1 200 mm.

3.3.2. Os dispositivos de comunicação na área do piso inferior devem estar situados a uma altura compreendida entre 800 mm e 1 500 mm, em locais onde não haja bancos.

3.3.3. (Reservado)

3.3.4. Nos veículos equipados com uma rampa ou elevador, deve instalar-se um meio de comunicação com o condutor, do lado exterior e junto à porta, a uma altura do solo compreendida entre 850 mm e 1 300 mm. Este requisito não deve aplicar-se a portas situadas no campo de visão direto do condutor.

▼B

3.4. Corrimões de acesso a lugares reservados

3.4.1. Entre os lugares reservados previstos no ponto 7.7.8.5.3 do anexo 3 e, pelo menos, uma porta de serviço adequada para a subida e descida, deve existir um corrimão instalado a uma altura compreendida entre 800 mm e 900 mm acima do piso do veículo. Este corrimão pode ser interrompido, se tal for necessário para se ter acesso a um espaço destinado a cadeiras de rodas, a um banco situado por cima do arco de uma roda, a uma escada, a uma passagem de acesso ou a um corredor. O espaço sem corrimão não pode exceder 1 050 mm, devendo existir um corrimão vertical pelo menos num dos lados desse espaço.

3.4.2. Junto dos lugares sentados reservados devem instalar-se corrimões ou pegas para facilitar o acesso ao banco e cuja conceção permita que o passageiro os agarre com facilidade.

3.5. Declive do piso

Nenhum corredor, passagem de acesso ou zona do piso entre os lugares reservados ou os espaços destinados a cadeiras de rodas e, pelo menos, uma entrada e uma saída ou uma porta de entrada e saída devem apresentar um declive superior a 8 %. Essas zonas em declive devem estar providas de uma superfície antiderrapante.

3.6. Disposições sobre o transporte de cadeiras de rodas

3.6.1. Deve ser prevista, no compartimento de passageiros, uma zona especial com, pelo menos, 750 mm de largura e 1 300 mm de comprimento para cada utilizador de cadeira de rodas. O plano longitudinal desta zona especial deve ser paralelo ao plano longitudinal do veículo, a superfície do seu piso deve ser antiderrapante e o declive máximo em qualquer direção não pode exceder 5 %. No caso de uma cadeira de rodas orientada para a retaguarda que cumpra os requisitos definidos no ponto 3.8.4 do presente anexo, o declive na direção longitudinal não deve exceder 8 %, desde que esse declive seja ascendente, da extremidade dianteira para a extremidade posterior da zona especial.

No caso de um espaço destinado a cadeiras de rodas concebido para colocar a cadeira orientada para a dianteira, a parte superior do encosto dos bancos precedentes pode penetrar no espaço destinado à cadeira de rodas, se estiver previsto um espaço livre de acordo com a figura 22 do anexo 4.

3.6.2. Deve existir, pelo menos, uma porta que permita a passagem de utilizadores de cadeiras de rodas. No caso dos veículos da classe I, pelo menos uma das portas de acesso para cadeiras de rodas deve ser uma porta de serviço. A porta de acesso para cadeiras de rodas deve estar equipada com um dispositivo de embarque conforme ao disposto nos pontos 3.11.3 (elevador) ou 3.11.4 (rampa) do presente anexo.

3.6.3. As portas para o acesso das cadeiras de rodas que não sejam portas de serviço devem ter uma altura mínima de 1 400 mm. A largura mínima de todas as portas que permitam o acesso das cadeiras de rodas ao veículo deve ser de 900 mm, dos quais se podem deduzir 100 mm, se a medição for feita ao nível das pegas.

3.6.4. Um utilizador de cadeiras de rodas deve poder passar livre e facilmente do exterior do veículo através de, pelo menos, uma das portas de acesso das cadeiras de rodas às zonas especiais, utilizando uma cadeira de rodas de referência, cujas dimensões são apresentadas na figura 21 do anexo 4.

▼B

3.6.4.1. «Passar livre e facilmente» significa que:

a) Existe um espaço suficiente para que o utilizador de cadeira de rodas possa manobrar a cadeira sem a ajuda de ninguém;

b) Não existem degraus, folgas nem balaústres suscetíveis de constituir um obstáculo à liberdade de movimentos do utilizador de cadeira de rodas.

3.6.4.2. Para efeitos de aplicação do acima disposto, no caso de veículos das classes I e A equipados com espaço para mais de uma cadeira de rodas, deve proceder-se ao ensaio de cada espaço destinado a cadeiras de rodas, estando todos os restantes espaços destinados a cadeiras de rodas ocupados por uma cadeira de rodas de referência.

3.6.5. Nos veículos das classes I e A equipados com uma rampa de acesso de cadeiras de rodas, uma cadeira de rodas de referência, com as dimensões apresentadas na figura 21 do anexo 4, deve poder entrar e sair de um veículo deslocando-se para a frente.

3.6.6. Os veículos equipados com um espaço destinado a cadeiras de rodas devem ter inscritos pictogramas, conformes à figura 23A do anexo 4, visíveis do exterior, tanto na dianteira do veículo, do lado do passeio, como junto às portas de serviço correspondentes.

Um desses pictogramas deve estar colocado no interior do veículo, junto de cada espaço destinado a cadeiras de rodas, indicando se a cadeira de rodas deve estar voltada para a frente ou para a retaguarda do veículo.

3.7. Bancos e passageiros de pé no espaço destinado a cadeiras de rodas

3.7.1. Os espaços destinados a cadeiras de rodas podem conter bancos rebatíveis. No entanto, esses bancos, quando dobrados e não utilizados, não devem invadir o espaço destinado a cadeiras de rodas.

3.7.2. Os veículos podem estar equipados com bancos desmontáveis no espaço destinado a cadeiras de rodas, desde que esses bancos possam ser facilmente retirados pelo condutor ou por um membro da tripulação.

3.7.3. Nos veículos das classes I, II e A, sempre que o espaço para os pés contíguo a um banco ou uma parte de um banco rebatível em utilização invada o espaço destinado a cadeiras de rodas, devem ter apostos, no próprio banco ou junto dele, sinais com a inscrição a seguir indicada, uma inscrição equivalente ou um pictograma:

«Por favor, ceda este espaço a um utilizador de cadeiras de rodas».

As disposições do ponto 7.6.11.8 do anexo 3 são aplicáveis a todas as inscrições utilizadas.

3.7.4. Nos veículos em que qualquer espaço destinado a cadeiras de rodas se destine ao uso exclusivo de um utilizador de cadeira de rodas, conforme disposto no ponto 7.2.2.2.10 do anexo 3, esses espaços devem estar claramente marcados com a inscrição a seguir indicada, uma inscrição equivalente ou um pictograma:

«Zona reservada exclusivamente a utilizadores de cadeiras de rodas».

▼B

As disposições do ponto 7.6.11.8 do anexo 3 são aplicáveis a todas as inscrições utilizadas.

3.8. Estabilidade das cadeiras de rodas

3.8.1. Nos veículos que devem estar equipados com sistemas de retenção de ocupantes, o espaço destinado a cadeiras de rodas deve ser concebido de modo a permitir que os utilizadores de cadeiras de rodas viajem virados para a frente e estar equipado com sistemas de retenção conformes aos requisitos definidos no ponto 3.8.2 ou aos definidos no ponto 3.8.3 abaixo.

Nos veículos que não precisam de estar equipados com sistemas de retenção de ocupantes, o espaço destinado a cadeiras de rodas deve possuir sistemas de retenção conformes aos requisitos definidos nos pontos 3.8.2 ou 3.8.3, ou aos requisitos definidos no ponto 3.8.4 abaixo.

3.8.2. Cadeiras de rodas viradas para a frente — Requisitos de ensaios estáticos

3.8.2.1. O espaço de cada cadeira de rodas deve estar equipado com um sistema de retenção capaz de reter a cadeira e o seu ocupante.

3.8.2.2. Este sistema de retenção e as suas fixações devem ser concebidos de forma a resistir a forças equivalentes às exigidas para os bancos de passageiros e respetivos sistemas de retenção de ocupantes.

3.8.2.3. Deve ser efetuado um ensaio estático em conformidade com os seguintes requisitos:

3.8.2.3.1. As forças referidas devem aplicar-se na direção da dianteira e da retaguarda, separadamente e no próprio sistema de retenção;

3.8.2.3.2. A força deve ser mantida durante um período não inferior a 0,2 segundos;

3.8.2.3.3. O sistema de retenção deve ser capaz de resistir ao ensaio. A deformação permanente, incluindo uma rutura parcial, do sistema de retenção não deve considerar-se uma deficiência, caso resista à força exigida durante o período especificado. Se aplicável, o dispositivo de bloqueamento que permite que a cadeira de rodas saia do veículo deve poder ser acionado manualmente após a supressão da força de tração.

3.8.2.4. Na direção da dianteira, no caso de sistemas separados de retenção da cadeira de rodas e do ocupante da mesma.

3.8.2.4.1. Para a categoria M_2:

3.8.2.4.1.1. 1 110 ± 20 daN, no caso de cinto ventral. A força deve ser aplicada sobre o sistema de retenção do utilizador da cadeira de rodas, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, caso o sistema de retenção não esteja ligado ao piso do veículo. Se o sistema de retenção estiver ligado ao piso, a força deve ser aplicada num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo;

▼B

3.8.2.4.1.2. 675 ± 20 daN, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção ventral do cinto, e 675 ± 20 daN, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção de cinto que corresponde ao torso, se se tratar de um cinto de três pontos;

3.8.2.4.1.3. 1 715 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre o sistema de retenção da cadeira de rodas;

3.8.2.4.1.4. As forças devem ser aplicadas em simultâneo;

3.8.2.4.2. Para a categoria M_3:

3.8.2.4.2.1. 740 ± 20 daN, no caso de cinto ventral. A força deve ser aplicada sobre o sistema de retenção do utilizador da cadeira de rodas, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, caso o sistema de retenção não esteja ligado ao piso do veículo. Se o sistema de retenção estiver ligado ao piso, a força deve ser aplicada num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo;

3.8.2.4.2.2. 450 ± 20 daN, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção ventral do cinto, e 450 ± 20 daN, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção de cinto que corresponde ao torso, se se tratar de um cinto de três pontos;

3.8.2.4.2.3. 1 130 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre o sistema de retenção da cadeira de rodas;

3.8.2.4.2.4. As forças devem ser aplicadas em simultâneo.

3.8.2.5. Na direção da dianteira, no caso de um sistema combinado de retenção da cadeira de rodas e do utilizador da mesma.

3.8.2.5.1. Para a categoria M_2;

3.8.2.5.1.1. 1 110 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre o sistema de retenção do utilizador da cadeira de rodas, se se tratar de um cinto ventral;

3.8.2.5.1.2. 675 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção ventral do cinto, e de 675 ± 20 daN, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção do cinto que corresponde ao torso, se se tratar de um cinto de três pontos;

3.8.2.5.1.3. 1 715 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre o sistema de retenção da cadeira de rodas;

3.8.2.5.1.4. As forças devem ser aplicadas em simultâneo.

3.8.2.5.2. Para a categoria M_3:

3.8.2.5.2.1. 740 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre o sistema de retenção do utilizador da cadeira de rodas, se se tratar de um cinto ventral;

▼B

3.8.2.5.2.2. 450 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção ventral do cinto, e de 450 ± 20 daN, no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre a porção do cinto que corresponde ao torso, se se tratar de um cinto de três pontos;

3.8.2.5.2.3. 1 130 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do veículo, sobre o sistema de retenção da cadeira de rodas;

3.8.2.5.2.4. As forças devem ser aplicadas em simultâneo.

3.8.2.6. Na direção da retaguarda:

3.8.2.6.1. 810 ± 20 daN, num ângulo de 45° ± 10° em relação ao plano horizontal do veículo e na direção da retaguarda do veículo, sobre o sistema de retenção da cadeira de rodas.

3.8.2.7. Em todos os casos, as forças devem ser aplicadas ao sistema de retenção do utilizador de cadeira de rodas por meio de um dispositivo de tração adequado ao tipo de cinto especificado no Regulamento n.º 14.

3.8.3. Cadeiras de rodas viradas para a dianteira — Requisitos de ensaios híbridos

3.8.3.1. O espaço destinado a cadeiras de rodas deve estar equipado com um sistema de retenção para as mesmas, adequado à utilização geral dessas cadeiras, e permitir o transporte de uma cadeira de rodas e respetivo utilizador virados para a dianteira do veículo;

3.8.3.2. O espaço destinado a cadeiras de rodas deve estar equipado com um sistema de retenção do utilizador das mesmas, com um mínimo de dois pontos de fixação e uma retenção pélvica (cinto ventral) concebido e fabricado com componentes destinados a funcionar de forma análoga às de um cinto de segurança conforme aos requisitos do Regulamento n.º 16;

3.8.3.3. Qualquer sistema de retenção instalado no espaço destinado a cadeiras de rodas deve poder ser facilmente desativado em caso de emergência;

3.8.3.4. Qualquer sistema de retenção de cadeiras de rodas deve:

3.8.3.4.1. Obedecer aos requisitos para ensaios dinâmicos descritos no ponto 3.8.3.8 e estar firmemente ligado a fixações do veículo conformes aos requisitos para ensaios estáticos descritos no ponto 3.8.3.6 abaixo; ou

3.8.3.4.2. Estar firmemente ligado a fixações do veículo, por forma que a combinação retenção-fixações obedeça aos requisitos do ponto 3.8.3.8.

3.8.3.5. Qualquer retenção para utilizadores de cadeiras de rodas deve:

3.8.3.5.1. Obedecer aos requisitos para ensaios dinâmicos descritos no ponto 3.8.3.9 e estar firmemente ligado a fixações do veículo conformes aos requisitos para ensaios estáticos descritos no ponto 3.8.3.6 abaixo; ou

▼B

3.8.3.5.2. Estar firmemente ligada a fixações do veículo, por forma que a combinação retenção-fixações obedeça aos requisitos do ensaio dinâmico descritos no ponto 3.8.3.9 quando ligada às fixações instaladas, conforme descrição constante do ponto 3.8.3.6.7.

3.8.3.6. Devem efetuar-se ensaios estáticos nos pontos de fixação tanto do sistema de retenção da cadeira de rodas como do sistema de retenção do seu utilizador, em conformidade com os seguintes requisitos:

3.8.3.6.1. As forças indicadas no ponto 3.8.3.7 abaixo devem ser aplicadas por meio de um dispositivo que reproduza a geometria do sistema de retenção da cadeira de rodas;

3.8.3.6.2. As forças indicadas no ponto 3.8.3.7.3 abaixo devem ser aplicadas por meio de um dispositivo que reproduza a geometria do sistema de retenção do utilizador de cadeira de rodas e por meio do dispositivo de tração especificado no Regulamento n.º 14.

3.8.3.6.3. As forças mencionadas no ponto 3.8.3.6.1 acima e no ponto 3.8.3.6.2 devem ser aplicadas simultaneamente na direção da dianteira e num ângulo de 10° ± 5° acima do plano horizontal;

3.8.3.6.4. As forças mencionadas no ponto 3.8.3.6.1 acima devem ser aplicadas na direção da retaguarda e num ângulo de 10° ± 5° acima do plano horizontal;

3.8.3.6.5. As forças devem ser aplicadas o mais rapidamente possível através do eixo vertical central do espaço destinado a cadeiras de rodas; e

3.8.3.6.6. A força deve ser mantida durante um período não inferior a 0,2 segundos.

3.8.3.6.7. O ensaio deve ser efetuado numa secção representativa da estrutura do veículo, incluindo todos os acessórios que equipem o veículo e que sejam suscetíveis de contribuir para a resistência ou a rigidez da estrutura.

3.8.3.7. As forças indicadas no ponto 3.8.3.6 acima são:

3.8.3.7.1. No caso das fixações previstas para um sistema de retenção de cadeiras de rodas montado num veículo da categoria M_2, de:

3.8.3.7.1.1. 1 110 ± 20 daN, aplicada no plano longitudinal do veículo e na direção da dianteira do veículo, a uma altura mínima de 200 mm e máxima de 300 mm, medida na vertical a partir do piso do espaço destinado a cadeiras de rodas, e

3.8.3.7.1.2. 550 ± 20 daN, aplicada no plano longitudinal do veículo e na direção da retaguarda do veículo, a uma altura mínima de 200 mm e máxima de 300 mm, medida na vertical a partir do piso do espaço destinado a cadeiras de rodas;

3.8.3.7.2. No caso das fixações previstas para um sistema de retenção de cadeiras de rodas montado num veículo da categoria M_3, de

3.8.3.7.2.1. 740 ± 20 daN, aplicada no plano longitudinal do veículo e na direção da dianteira do veículo, a uma altura mínima de 200 mm e máxima de 300 mm, medida na vertical a partir do piso do espaço destinado a cadeiras de rodas, e

▼B

3.8.3.7.2.2. 370 ± 20 daN, aplicada no plano longitudinal do veículo e na direção da retaguarda do veículo, a uma altura mínima de 200 mm e máxima de 300 mm, medida na vertical a partir do piso do espaço destinado a cadeiras de rodas;

3.8.3.7.3. No caso de fixações previstas para um sistema de retenção do utilizador de cadeiras de rodas, as forças devem ser conformes aos requisitos do Regulamento n.º 14. As forças devem ser aplicadas por meio de um dispositivo de tração adequado ao tipo de cinto indicado no Regulamento n.º 14.

3.8.3.8. O sistema de retenção de cadeiras de rodas deve ser submetido a um ensaio dinâmico efetuado de acordo com os seguintes requisitos:

3.8.3.8.1. Submete-se um carro de ensaio representativo de uma cadeira de rodas, com uma massa de 85 kg, a um impulso de desaceleração/ /tempo, desde uma velocidade de 48 km/h a 50 km/h até à imobilização:

3.8.3.8.1.1. Superior a 20 g, na direção da dianteira, durante um período cumulativo não inferior a 0,015 segundos;

3.8.3.8.1.2. Superior a 15 g, na direção da dianteira, durante um período cumulativo não inferior a 0,04 segundos;

3.8.3.8.1.3. Durante um período superior a 0,075 segundos;

3.8.3.8.1.4. Não superior a 28 g e durante um período máximo de 0,08 segundos;

3.8.3.8.1.5. Durante um período não superior a 0,12 segundos, e

3.8.3.8.2. Submete-se um carro de ensaio representativo de uma cadeira de rodas, com uma massa de 85 kg, a um impulso de desaceleração/ /tempo desde uma velocidade de 48 km/h a 50 km/h até à imobilização:

3.8.3.8.2.1. Superior a 5 g, na direção da retaguarda, durante um período cumulativo não inferior a 0,015 segundos;

3.8.3.8.2.2. Não superior a 8 g, na direção da retaguarda e durante um período não superior a 0,02 segundos;

3.8.3.8.3. O ensaio mencionado no ponto 3.8.3.8.2 acima não deve aplicar-se, caso sejam utilizados os mesmos sistemas de retenção na direção da dianteira e da retaguarda, ou caso tenha já sido efetuado um ensaio equivalente;

3.8.3.8.4. No ensaio acima, o sistema de retenção de cadeiras de rodas deve estar ligado a:

3.8.3.8.4.1. Fixações ligadas ao equipamento de ensaio que representa a geometria das fixações existentes no veículo a que se destina o sistema de retenção, ou

3.8.3.8.4.2. Fixações que façam parte de uma secção representativa do veículo a que se destina o sistema de retenção, conforme descrição constante do ponto 3.8.3.6.7 acima.

3.8.3.9. O sistema de retenção do utilizador de cadeiras de rodas deve cumprir os requisitos para ensaios especificados no Regulamento n.º 16 ou os de um ensaio equivalente ao ensaio de impulso de desaceleração/tempo descrito no ponto 3.8.3.8.1 acima. Devem considerar-se conformes os cintos de segurança homologados nos termos do Regulamento n.º 16 e ostentando a marca correspondente.

▼B

3.8.3.10. Deve considerar-se que um ensaio, tal como descrito nos pontos 3.8.3.6, 3.8.3.8 ou 3.8.3.9 acima, falhou, se não forem cumpridos os seguintes requisitos:

3.8.3.10.1. Durante o ensaio, nenhuma parte do sistema pode ter cedido ou ter-se desprendido da sua fixação ou do veículo;

3.8.3.10.2. Depois da conclusão do ensaio, deve ser possível acionar os mecanismos que permitem desprender a cadeira de rodas e o seu utilizador;

3.8.3.10.3. Durante o ensaio descrito no ponto 3.8.3.8 acima, a cadeira de rodas não deve ter-se deslocado mais de 200 mm no plano longitudinal do veículo;

3.8.3.10.4. Nenhuma parte do sistema deve ter uma deformação tal que, depois da conclusão do ensaio, possa dar origem a lesões provocadas por arestas vivas ou outras saliências.

3.8.3.11. As instruções de funcionamento devem estar claramente expostas junto do sistema.

3.8.4. Cadeiras de rodas viradas para a retaguarda — Requisitos para ensaios estáticos

3.8.4.1. Os veículos que não precisam de estar equipados com sistemas de retenção de ocupantes podem, em alternativa às disposições dos pontos 3.8.2 ou 3.8.3 acima, estar equipados com um espaço destinado a cadeiras de rodas concebido de forma que o seu utilizador viaje sem impedimentos, com a cadeira de rodas voltada para a retaguarda e apoiada num suporte ou espaldar, em conformidade com as seguintes disposições:

3.8.4.1.1. Um dos lados longitudinais do espaço para as cadeiras de rodas deve estar apoiado a um lado ou a uma parede do veículo ou a uma divisória;

3.8.4.1.2. No extremo dianteiro do espaço destinado a cadeiras de rodas, deve estar montado um suporte ou espaldar, perpendicular ao eixo longitudinal do veículo;

3.8.4.1.3. O suporte ou espaldar deve ser concebido de forma que as rodas ou o encosto da cadeira de rodas fiquem apoiados ao suporte ou espaldar, a fim de evitar que a cadeira de rodas se volte, e deve cumprir o disposto no ponto 3.8.5 abaixo;

3.8.4.1.4. Deve estar instalado, no lado ou na parede do veículo ou numa divisória, um corrimão ou pega a que o utilizador da cadeira de rodas possa agarrar-se facilmente. Este corrimão não deve ultrapassar em mais de 90 mm a projeção vertical do espaço destinado a cadeiras de rodas, nem situar-se a uma altura inferior a 850 mm em relação ao piso do espaço destinado a cadeiras de rodas;

3.8.4.1.5. Deve estar instalado um corrimão retrátil, ou um dispositivo equivalente, no lado oposto do espaço destinado a cadeiras de rodas, a fim de restringir toda e qualquer deslocação lateral da cadeira de rodas e permitir que o respetivo utilizador a ele se agarre facilmente;

3.8.4.1.6. Deve ser colocado, junto ao espaço destinado a cadeiras de rodas, um sinal com a seguinte inscrição:

«Espaço reservado a cadeira de rodas. A cadeira de rodas deve ficar voltada para a retaguarda, apoiada ao suporte ou espaldar, e travada».

▼B

As disposições do ponto 7.6.11.8 do anexo 3 são aplicáveis a todas as inscrições utilizadas.

3.8.5. Requisitos em matéria de espaldares e suportes

3.8.5.1. Um espaldar instalado no espaço destinado a cadeiras de rodas em conformidade com o ponto 3.8.4 deve estar colocado perpendicularmente ao eixo longitudinal do veículo e deve poder suportar uma carga de 250 ± 20 daN aplicada no centro da superfície almofadada do espaldar, a uma altura mínima de 600 mm e máxima de 800 mm, medida verticalmente em relação ao piso do espaço destinado a cadeiras de rodas, durante um período mínimo de 1,5 segundos, por um bloco de 200 mm× 200 mm no plano horizontal do veículo e na direção da dianteira do mesmo. O espaldar não deve defletir mais do que 100 mm, nem sofrer deformações ou deteriorações permanentes.

3.8.5.2. Um suporte montado no espaço destinado a cadeiras de rodas em conformidade com o ponto 3.8.4 deve estar colocado perpendicularmente ao eixo longitudinal do veículo e deve poder resistir a uma força de 250 ± 20 daN aplicada no centro do suporte, durante um período mínimo de 1,5 segundos, no plano horizontal do veículo e na direção da sua dianteira no meio do suporte. O suporte não deve defletir mais do que 100 mm, nem sofrer deformações ou deteriorações permanentes.

3.8.6. Exemplo de espaldar conforme aos requisitos do ponto 3.8.4.1.3 acima (ver figura 29 do anexo 4).

3.8.6.1. O rebordo inferior do espaldar deve estar a uma altura mínima de 350 mm e máxima de 480 mm, medida verticalmente em relação ao piso do espaço destinado a cadeiras de rodas.

3.8.6.2. O rebordo superior do espaldar deve estar a uma altura mínima de 1 300 mm, medida verticalmente em relação ao piso do espaço destinado a cadeiras de rodas.

3.8.6.3. O espaldar deve ter uma largura:

3.8.6.3.1. Não inferior a 270 mm e não superior a 420 mm, até uma altura de 830 mm, medida verticalmente em relação ao piso do espaço destinado a cadeiras de rodas, e

3.8.6.3.2. Não inferior a 270 mm e não superior a 300 mm, quando a altura for superior a 830 mm, medida verticalmente em relação ao piso do espaço destinado a cadeiras de rodas.

3.8.6.4. O espaldar deve estar montado num ângulo não inferior a 4.° e não superior a 8.°, na vertical, com o rebordo inferior localizado mais perto da retaguarda do veículo do que o rebordo superior.

3.8.6.5. A superfície almofadada do espaldar deve constituir um só plano contínuo.

3.8.6.6. A superfície almofadada do espaldar deve passar por um ponto de um plano vertical imaginário situado a uma distância compreendida entre 100 mm e 120 mm antes da extremidade dianteira do espaço destinado a cadeiras de rodas, medida na horizontal, e a uma distância entre 830 mm e 870 mm do piso do espaço destinado a cadeira de rodas, medida na vertical.

▼B

3.9. Comandos das portas

3.9.1. Se a porta referida no ponto 3.6 estiver equipada com comandos de abertura para utilização em circunstâncias normais, os comandos devem:

3.9.1.1. No caso de comandos externos, estar situados na porta ou perto dela, a uma altura compreendida entre 850 mm e 1 300 mm em relação ao solo, e a uma distância máxima da porta de 900 mm, e

3.9.1.2. No caso de comandos internos em veículos das classes I, II e III, estar situados na porta ou perto dela, a uma altura compreendida entre 850 mm e 1 300 mm em relação à superfície superior do piso mais próximo do comando e a uma distância máxima de 900 mm da abertura da porta, qualquer que seja a direção dessa abertura.

3.10. Disposições em matéria de acomodação de carrinhos de bebé e carrinhos de passeio

3.10.1. (Reservado)

3.10.2. As dimensões da zona para o carrinho de bebé ou carrinho de passeio não podem ter menos de 750 mm de largura nem menos de 1 300 mm de comprimento. O seu plano longitudinal deve ser paralelo ao plano longitudinal do veículo e a superfície do piso deve ser antiderrapante.

3.10.3. A acessibilidade às zonas destinadas a carrinhos de bebé e carrinhos de passeio deve ser garantida em conformidade com as seguintes disposições:

3.10.3.1. Um carrinho de bebé ou carrinho de passeio deve poder ser movimentado livre e facilmente do exterior para a zona especial do veículo, através de pelo menos uma das portas de serviço.

3.10.3.1.1. Por «*passar livre e facilmente*» deve entender-se que:

a) Existe espaço suficiente para manobrar o carrinho de bebé ou carrinho de passeio;

b) Não existem degraus, folgas nem balaústres suscetíveis de constituir um obstáculo à livre movimentação do carrinho de bebé ou carrinho de passeio.

3.10.4. A zona deve estar equipada com o pictograma representado na figura 23 C do anexo 4.

3.10.4.1. O mesmo pictograma deve estar colocado tanto na dianteira do veículo, do lado do passeio, como junto à porta de serviço que dá acesso à zona destinada a carrinhos de bebé ou carrinhos de passeio.

3.10.5. Aplicam-se os seguintes requisitos à estabilidade do carrinho de bebé ou carrinho de passeio:

3.10.5.1. Um dos lados longitudinais do espaço para o carrinho de bebé ou carrinho de passeio deve estar apoiado a um lado ou a uma parede do veículo ou a uma divisória;

3.10.5.2. No extremo dianteiro do espaço destinado a carrinhos de bebé ou carrinhos de passeio, deve estar montado um suporte ou espaldar, perpendicular ao eixo longitudinal do veículo;

3.10.5.3. O suporte ou espaldar deve ser concebido de forma a evitar que o carrinho de bebé ou carrinho de passeio se volte e deve cumprir o disposto no ponto 3.8.5. acima;

▼B

3.10.5.4. Deve estar instalado, no lado ou na parede do veículo ou numa divisória, um corrimão ou pega de modo que o acompanhante a eles possa agarrar-se facilmente. Este corrimão não deve ultrapassar em mais de 90 mm a projeção vertical do espaço destinado a carrinhos de bebé ou carrinhos de passeio, nem situar-se a uma altura inferior a 850 mm em relação ao piso do espaço destinado a carrinhos de bebé ou carrinhos de passeio;

3.10.5.5. Deve estar instalado um corrimão retrátil, ou um dispositivo rígido equivalente, no lado oposto do espaço destinado a carrinhos de bebé ou carrinhos de passeio, a fim de restringir toda e qualquer deslocação lateral dos carrinhos de bebé ou carrinhos de passeio.

3.10.6. A zona deve estar equipada com um comando específico, por exemplo, um botão, para permitir que o passageiro com carrinhos de bebé ou carrinhos de passeio solicite que o veículo pare na próxima paragem de autocarro. Aplicam-se os requisitos gerais do ponto 7.7.9.1 do anexo 3.

3.10.7. O comando deve estar equipado com o pictograma descrito na figura 23 C do anexo 4. As dimensões do pictograma podem ser reduzidas, conforme necessário.

3.10.8. A zona destinada a acomodar o carrinho de bebé ou carrinho de passeio pode ser contígua à zona destinada a cadeiras de rodas e estar no seu prolongamento. Podem autorizar-se as intrusões de balaústres que funcionem como pegas para os passageiros de pé, desde que se respeite o requisito constante do ponto 3.10.3 do presente anexo.

3.10.9. Podem combinar-se espaços suplementares para cadeiras de rodas com o espaço para acomodar um carrinho de bebé ou um carrinho de passeio, desde que sejam respeitados os requisitos aplicáveis. Nesse caso, devem ser apostos na zona ou junto a ela sinais com o seguinte texto, um texto equivalente ou um pictograma:

«Por favor, ceda este espaço a um utilizador de cadeiras de rodas».

3.11. Disposições relativas aos dispositivos de embarque

3.11.1. Requisitos gerais:

3.11.1.1. Os comandos de acionamento dos dispositivos de embarque devem estar claramente assinalados. Deve existir um avisador que indique ao condutor a posição, em extensão ou rebaixamento, do dispositivo de embarque.

3.11.1.2. Em caso de avaria de um dispositivo de segurança, os elevadores, rampas e sistemas de rebaixamento devem ficar inoperacionais, salvo se puderem ser acionados em segurança por aplicação de um esforço manual. O tipo e a localização do mecanismo de comando de emergência devem estar claramente assinalados. Em caso de falha de energia, os elevadores e rampas devem poder ser acionados manualmente.

3.11.1.3. O acesso a uma das portas do veículo, de serviço ou de emergência, pode ser obstruído por um dispositivo de embarque, desde que as duas condições a seguir especificadas sejam respeitadas, tanto no interior como no exterior do veículo.

3.11.1.3.1. O dispositivo de embarque não obstrui o acesso ao puxador ou a qualquer outro dispositivo de abertura da porta;

▼B

3.11.1.3.2. O dispositivo de embarque pode ser rapidamente removido para deixar o vão da porta livre numa situação de emergência.

3.11.2. Sistema de rebaixamento

3.11.2.1. Os sistemas de rebaixamento devem ser ativados por meio de comutador.

3.11.2.2. Todos os comandos que desencadeiam o rebaixamento ou a elevação da carroçaria, ou de parte dela, relativamente à superfície do solo devem estar claramente identificados e sob o controlo direto do condutor.

3.11.2.3. O processo de rebaixamento deve ser de molde a que possa ser interrompido e imediatamente invertido por meio de um comando que deve estar ao alcance do condutor, sem que este abandone o seu banco na cabina, e também junto de todos os outros comandos de acionamento do sistema de rebaixamento.

3.11.2.4. Qualquer sistema de rebaixamento instalado num veículo deve impedir que o veículo se desloque a uma velocidade superior a 5 km/h, quando o veículo estiver a uma altura inferior à altura normal de circulação.

3.11.3. Elevador

3.11.3.1. Disposições gerais

3.11.3.1.1. Os elevadores só devem poder ser acionados quando o veículo estiver imobilizado. Deve impedir-se o movimento da plataforma, a menos que tenha sido acionado ou entre automaticamente em funcionamento um dispositivo que impeça a cadeira de rodas de se movimentar.

3.11.3.1.2. A plataforma do elevador não pode ter menos de 800 mm de largura, nem menos de 1 200 mm de comprimento, e deve poder funcionar com uma massa de, pelo menos, 300 kg.

3.11.3.2. Requisitos técnicos suplementares aplicáveis aos elevadores de funcionamento assistido

3.11.3.2.1. O comando de acionamento deve ser concebido de forma que, quando libertado, volte automaticamente à posição de «desligado». Interrompe-se, assim, imediatamente o movimento do elevador e deve, então, ser possível iniciar um movimento em qualquer sentido.

3.11.3.2.2. Sempre que o movimento do elevador possa entalar ou esmagar objetos, as áreas do elevador fora do campo de visão de quem aciona os comandos devem estar protegidas por um dispositivo de segurança (por exemplo, mecanismo de inversão do movimento).

3.11.3.2.3. Se um dispositivo de segurança deste tipo for acionado, o movimento do elevador deve ser imediatamente interrompido e invertido.

3.11.3.3. Acionamento dos elevadores de funcionamento assistido

3.11.3.3.1. Se o elevador estiver instalado numa porta de serviço situada no campo de visão direta do condutor do veículo, o condutor poderá fazê-lo funcionar a partir do seu banco.

3.11.3.3.2. Em todos os outros casos, os comandos devem estar situados junto do próprio elevador. Devem poder ser acionados ou desativados exclusivamente pelo condutor a partir do seu banco.

▼B

3.11.3.4. Elevadores de acionamento manual

3.11.3.4.1. Os elevadores devem ser concebidos para poderem funcionar com comandos localizados na sua proximidade.

3.11.3.4.2. Os elevadores devem ser concebidos de forma a poderem funcionar sem demasiado esforço.

3.11.4. Rampa

3.11.4.1. Disposições gerais

3.11.4.1.1. As rampas só devem poder funcionar com o veículo imobilizado.

3.11.4.1.2. Os rebordos exteriores devem ser arredondados a um raio não inferior a 2,5 mm e os cantos exteriores a um raio não inferior a 5 mm.

3.11.4.1.3. A superfície utilizável da rampa deve ter uma largura mínima de 800 mm. O declive da rampa, quando desdobrada ou estendida e pousada num passeio com 150 mm de altura, não deve exceder 12 %. O declive da rampa, quando desdobrada ou estendida e pousada no solo, não deve exceder 36 %. É permitida a utilização de um sistema de rebaixamento para a realização deste ensaio.

3.11.4.1.4. As rampas de comprimento superior a 1 200 mm, quando prontas a utilizar, devem estar equipadas com um dispositivo que impeça as cadeiras de rodas de resvalar para os lados.

3.11.4.1.5. As rampas devem poder funcionar em segurança com uma carga de 300 kg.

3.11.4.1.6. O rebordo exterior das superfícies das rampas que podem ser utilizadas por uma cadeira de rodas deve estar claramente assinalado com uma fita de cor, com uma largura compreendida entre 45 mm e 55 mm, que contraste visualmente com a superfície restante das rampas. A fita de cor deve acompanhar o rebordo exterior e ambos os rebordos paralelos à direção de deslocação da cadeira de rodas.

É permitido assinalar o perigo de tropeçamento ou, se for o caso, a parte da rampa que faz também parte do degrau.

3.11.4.1.7. As rampas portáteis devem estar fixadas quando em posição de ser utilizadas. As rampas portáteis devem poder adotar uma posição adequada que as permita serem arrumadas com segurança e permanecerem facilmente acessíveis para utilização.

3.11.4.2. Modos de funcionamento

3.11.4.2.1. As rampas podem ser desdobradas e fechadas manualmente e através de funcionamento assistido.

3.11.4.3. Requisitos técnicos suplementares aplicáveis às rampas de funcionamento assistido

3.11.4.3.1. O desdobramento e o fecho das rampas devem ser assinalados por luzes amarelas intermitentes e um sinal sonoro.

▼B

3.11.4.3.2. O desdobramento e o fecho de rampas que puderem criar riscos de lesão devem estar protegidos por dispositivos de segurança.

3.11.4.3.3. Esses dispositivos de segurança devem imobilizar imediatamente a rampa quando esta estiver sujeita a uma força de reação média não superior a 150 N. A força máxima exercida pode ser superior a 150 N durante um curto período, desde que não exceda 300 N. A força de reação pode ser medida por qualquer método a contento da entidade homologadora. No anexo 6 do presente regulamento figuram diretrizes para a medição das forças de reação.

3.11.4.3.4. O movimento horizontal da rampa deve ser interrompido logo que esta seja carregada com uma massa de 15 kg.

3.11.4.4. Rampas de funcionamento assistido

3.11.4.4.1. Se o condutor conseguir ver a rampa suficientemente bem para monitorizar o seu desdobramento e utilização, garantindo a segurança dos passageiros, o condutor pode fazer funcionar a rampa a partir do seu banco. Este requisito pode ser respeitado com dispositivos para visão indireta adequados.

3.11.4.4.2. Em todos os outros casos, os comandos devem estar situados junto da rampa. Devem poder ser acionados ou desativados exclusivamente pelo condutor a partir do seu banco.

3.11.4.5. Rampas de funcionamento manual

3.11.4.5.1. Estas rampas devem ser concebidas de forma a poderem funcionar sem demasiado esforço.

▼**B**

ANEXO 9

(Reservado)

▼B

ANEXO 10

Homologação de uma unidade técnica e homologação de um veículo equipado com uma carroçaria já homologada como unidade técnica

1. HOMOLOGAÇÃO DE UNIDADES TÉCNICAS

1.1. Para obter a homologação, nos termos do presente regulamento, de uma carroçaria como unidade técnica, o fabricante deve demonstrar a contento da entidade homologadora o cumprimento das condições por ele declaradas. As restantes condições prescritas pelo presente regulamento devem ser cumpridas e comprovadas nos termos do ponto 2 abaixo.

1.2. A homologação pode ser concedida se forem cumpridas determinadas condições a que o veículo completado deve obedecer (tais como, por exemplo, características do quadro adequado, restrições quanto à utilização ou instalação), devendo estas restrições constar do certificado de homologação.

1.3. Essas eventuais condições devem ser comunicadas, em moldes adequados, ao comprador da carroçaria ou ao responsável pela etapa seguinte de construção do veículo.

2. HOMOLOGAÇÃO DE UM VEÍCULO EQUIPADO COM UMA CARROÇARIA JÁ HOMOLOGADA COMO UNIDADE TÉCNICA

2.1. Para obter a homologação, nos termos do presente regulamento, de um veículo equipado com uma carroçaria já homologada como unidade técnica, o fabricante deve demonstrar a contento da entidade homologadora o cumprimento dos requisitos do presente regulamento que não tenham ainda sido cumpridos e demonstrados nos termos do ponto 1 acima, tendo em consideração qualquer anterior homologação como veículo incompleto.

2.2. Devem ser cumpridos todos os requisitos estabelecidos nos termos do ponto 1.2 acima.

▼B

ANEXO 11

Massas e dimensões

1. O presente anexo aplica-se às massas e dimensões dos veículos a motor das categorias M_2 e M_3, na medida em que sejam necessárias para a homologação de um veículo no que respeita às suas características gerais de construção.

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente anexo, entende-se por:

2.1. «Grupo de eixos», os eixos pertencentes a um mesmo bogie. Um conjunto de dois eixos recebe a designação de eixo duplo, um conjunto de três é designado por eixo triplo. Por convenção, considera-se um eixo simples como um conjunto de um único eixo.

2.2. «Dimensões do veículo», as dimensões do veículo, com base na sua construção e declaradas pelo fabricante.

2.2.1. «Comprimento do veículo», uma dimensão que é medida de acordo com a norma ISO 612-1978, termo n.º 6.1.

Para além do disposto na referida norma, na medição do comprimento do veículo não devem ser tomados em consideração os seguintes dispositivos:

a) Limpa-para-brisas e dispositivos de lavagem;

b) Chapas de características dianteiras ou traseiras;

c) Dispositivos de selagem aduaneira e sua proteção;

d) Dispositivos de fixação de oleados e sua proteção;

e) Equipamento de iluminação;

f) Espelhos e outros dispositivos para visão indireta;

g) Auxiliares de observação;

h) Tubos de admissão de ar;

i) Batentes para caixa desmontável;

j) Degraus e estribos de acesso e pegas;

k) Borrachas e equipamento similar;

l) Plataformas de elevação, rampas de acesso e outro equipamento semelhante em ordem de marcha que não ultrapasse 300 mm, desde que a capacidade de carga do veículo não aumente;

m) Dispositivos de engate para veículos a motor;

n) Paletas de veículos de propulsão elétrica;

o) Palas de sol exteriores.

2.2.2. «Largura do veículo», uma dimensão que é medida de acordo com a norma ISO 612-1978, termo n.º 6.2.

▼B

Para além do disposto na referida norma, na medição da largura do veículo não devem ser tomados em consideração os seguintes dispositivos:

a) Dispositivos de selagem aduaneira e sua proteção;

b) Dispositivos de fixação de oleados e sua proteção;

c) Dispositivos de aviso de rebentamento dos pneus;

d) Peças flexíveis salientes de sistemas antiprojeção;

e) Equipamento de iluminação;

f) Rampas de acesso em ordem de marcha, plataformas de elevação e outro equipamento semelhante em ordem de marcha, desde que não ultrapasse 10 mm em relação à face lateral do veículo e que os cantos posteriores e anteriores das rampas sejam arredondados a um raio não inferior a 5 mm; os rebordos devem ser arredondados a um raio não inferior a 2,5 mm;

g) Espelhos e outros dispositivos para visão indireta;

h) Indicadores de pressão dos pneus;

i) Degraus e estribos retráteis;

j) As partes defletidas das paredes dos pneus imediatamente acima do ponto de contacto com o solo;

k) Auxiliares de observação;

l) Dispositivos de guiamento laterais retráteis de autocarros e camionetas de passageiros destinados a ser utilizados em sistemas de guiamento de autocarros, se não estiverem retraídos;

m) Dispositivos de iluminação das portas de serviço.

2.2.3. «Altura do veículo», uma dimensão que é medida de acordo com a norma ISO 612-1978, termo n.º 6.3.

Para além do disposto na referida norma, na medição da altura do veículo não devem ser tomados em consideração os seguintes dispositivos:

a) Antenas;

b) Pantógrafos ou paletas de troleicarros na sua posição elevada.

No caso dos veículos com dispositivo de elevação dos eixos, deve ser tomado em consideração o efeito deste dispositivo.

2.3. «Massa máxima tecnicamente admissível no eixo (m)», a massa correspondente à carga máxima estática vertical admissível exercida pelo eixo na superfície do solo, com base na construção do veículo e do eixo e declarada pelo fabricante.

2.4. «Massa máxima tecnicamente admissível num grupo de eixos (μ)», a massa correspondente à carga máxima estática vertical admissível exercida pelo grupo de eixos na superfície do solo, com base na construção do veículo e do grupo de eixos, declarada pelo fabricante.

▼B

2.5. «Massa rebocável», a carga total exercida na superfície do solo pelo(s) eixo(s) do(s) veículo(s) rebocado(s).

2.6. «Massa máxima rebocável tecnicamente admissível (TM)», a massa máxima rebocável declarada pelo fabricante.

2.7. «Massa máxima tecnicamente admissível no ponto de engate de um veículo», a massa correspondente à carga máxima vertical estática admissível no ponto de engate, com base na construção do veículo a motor e/ou do dispositivo de engate e conforme declarada pelo fabricante. Por definição, esta massa não inclui a massa do dispositivo de engate do veículo.

2.8. «Massa máxima em carga tecnicamente admissível do conjunto de veículos (MC)», a massa total do conjunto formado pelo veículo a motor e pelos seus reboques conforme declarada pelo fabricante.

2.9. «Dispositivo de elevação dos eixos», qualquer dispositivo com que o veículo se encontre permanentemente equipado para reduzir ou aumentar a carga nos eixos, de acordo com as condições de carga do veículo:

a) Com o levantamento/descida das rodas em relação ao solo;

b) Ou sem levantamento das rodas em relação ao solo (por exemplo, no caso dos sistemas de suspensão pneumática ou outros sistemas);

A fim de reduzir o desgaste dos pneus quando o veículo não se encontre completamente carregado e/ou de facilitar o arranque dos veículos a motor ou conjuntos de veículos em pisos escorregadios mediante o aumento da carga no eixo motor.

3. REQUISITOS

3.1. Medição da massa do veículo em ordem de marcha e da sua distribuição pelos eixos

A massa do veículo em ordem de marcha e a sua distribuição pelos eixos devem ser medidas em veículos apresentados nos termos do ponto 3.4 do presente regulamento, colocados numa posição estática, com o conjunto das rodas na posição de marcha em linha reta. Se as massas medidas não diferirem mais de 3 % das massas declaradas pelo fabricante para as configurações técnicas correspondentes, dentro do modelo de veículo apresentado, ou mais de 5 %, se o veículo for da categoria M_2 até 3 500 kg, os valores a utilizar para efeitos dos requisitos que se seguem serão as massas em ordem de marcha e a sua distribuição pelos eixos declaradas pelo fabricante. Caso contrário, serão utilizadas as massas medidas, podendo o serviço técnico nessas circunstâncias efetuar, se necessário, medições adicionais noutros veículos para além dos apresentados de acordo com o ponto 3.4 do presente regulamento.

3.2. Cálculo da distribuição das massas

3.2.1. Método de cálculo

3.2.1.1. Para efeitos do cálculo da distribuição das massas previsto nos pontos que se seguem, o fabricante deve fornecer, ao serviço técnico responsável pelos ensaios, as informações (sob a forma de quadro ou de qualquer outra forma adequada) necessárias para se conhecerem, para cada configuração técnica do modelo de veículo, os valores correspondentes da massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo, das massas máximas tecnicamente admissíveis nos eixos e conjuntos de eixos, da massa máxima rebocável tecnicamente admissível e da massa máxima em carga tecnicamente admissível do conjunto de veículos.

▼B

3.2.1.2 Devem ser efetuados cálculos adequados para verificar o cumprimento dos requisitos adiante indicados no tocante a cada configuração técnica do modelo. Para o efeito, podem reduzir-se os cálculos aos casos menos favoráveis.

3.2.1.3. Nos requisitos abaixo, as menções M, m_i, μ_j, TM e MC designam, respetivamente, os seguintes parâmetros, para os quais devem ser respeitados os requisitos do ponto 3.2:

M = a massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo;

m_i = a massa máxima tecnicamente admissível no eixo designado por, «i», em que «i» varia entre 1 e o número total de eixos do veículo;

μ_j = a massa máxima tecnicamente admissível no eixo simples ou grupo de eixos designado por «j», em que «j» varia entre 1 e o número total de eixos simples e conjuntos de eixos;

TM = a massa máxima rebocável tecnicamente admissível, e

MC = a massa máxima em carga tecnicamente admissível do conjunto de veículos.

3.2.1.4. No caso de um eixo simples, designado por «i», como eixo, e por «j», como grupo de eixos, m_i é, por definição, igual a μ_j.

3.2.1.5. No caso dos veículos equipados com eixos deslastráveis, os cálculos exigidos no ponto 3.2.1.2 acima devem ser efetuados com a suspensão dos eixos carregada nas condições normais de circulação. No caso de veículos equipados com eixos retráteis, os cálculos exigidos no ponto 3.2.1.2 acima devem ser efetuados com os eixos descidos.

3.2.1.6. Para os conjuntos de eixos, o fabricante deve indicar as leis de repartição, pelos eixos, da massa total aplicada ao conjunto (por exemplo, indicando as fórmulas de repartição ou fornecendo diagramas de repartição das cargas).

3.2.2. Limites de carga

3.2.2.1. O somatório das massas m_i não deve ser inferior à massa M.

3.2.2.2. Para cada grupo de eixos «j», o somatório das massas m_i nos respetivos eixos não pode ser inferior à massa μ_j. Além disso, cada uma das massas m_i não deve ser inferior à parcela da massa μ_j aplicada no eixo «i», tal como determinada pelas leis de repartição das massas nesse conjunto de eixos.

3.2.2.3. O somatório das massas μ_j não pode ser inferior à massa M.

3.2.2.4. MC não deve exceder M + TM.

3.2.3. Condições de carga

3.2.3.1. A massa do veículo em ordem de marcha, mais a massa Q multiplicada pelo número de passageiros sentados e de pé, mais as massas WP, B e BX, definidas no ponto 3.2.3.2.1 abaixo, mais a massa máxima tecnicamente admissível no ponto de engate, se montado pelo fabricante, não devem exceder a massa M.

▼B

3.2.3.2. Quando o veículo em ordem de marcha se encontra carregado conforme descrito no ponto 3.2.3.2.1 abaixo, a massa correspondente à carga em cada eixo não pode exceder a massa m_i em cada eixo, e a massa correspondente à carga em cada eixo simples ou grupo de eixos não pode exceder a massa μ_j nesse grupo de eixos. Além disso, a massa correspondente à carga no eixo motor ou o somatório das massas correspondentes às cargas nos eixos motores deve ser, pelo menos, igual a 25 % de M.

3.2.3.2.1. O veículo em ordem de marcha é o veículo carregado com: uma massa correspondente ao número P de passageiros sentados, de massa Q; uma massa correspondente ao número SP de passageiros de pé, de massa Q uniformemente repartida pela superfície S_1 disponível para passageiros de pé; se aplicável, uma massa WP uniformemente repartida por cada espaço destinado a cadeiras de rodas; uma massa igual a B (kg) uniformemente repartida pelos compartimentos para bagagem; uma massa igual a BX (kg) uniformemente repartida pela área do tejadilho equipada para o transporte de bagagem, sendo:

P é o número de lugares sentados.

S_1 é a área disponível para passageiros de pé. No caso de veículos das classes III ou B, $S_1 = 0$.

O SP declarado pelo fabricante, não deve exceder o valor S_1/S_{Sp}, em que S_{Sp} é o espaço convencionalmente previsto para cada passageiro de pé, conforme especificado no quadro seguinte.

WP (kg) o número de espaços para cadeiras de rodas multiplicado por 250 kg, que representa a massa de uma cadeira de rodas e utilizador;

O B (kg) declarado pelo fabricante deve ter um valor numérico não inferior a 100 × V.

V é o volume total dos compartimentos para bagagem em m^3, incluindo porta-bagagens, caixas de esquis e compartimentos para bagagem fixados no exterior do veículo.

BX, declarado pelo fabricante, deve ter um valor numérico não inferior a 75 kg/m^2.

Os veículos de dois andares não devem ser equipados para o transporte de bagagem no tejadilho e, consequentemente, o valor BX para os veículos de dois andares deve ser zero.

Q e S_{Sp} têm os valores indicados no seguinte quadro:

Classe de veículo	Q (kg) massa de um passageiro	S_{Sp} (m^2/passageiro) espaço convencional para um passageiro de pé
Classes I e A	68	0,125
Classe II	71 (*)	0,15
Classes III e B	71 (*)	Nenhum

(*) Incluindo 3 kg para bagagem de mão.

3.2.3.2.2. No caso de um veículo equipado com um número de lugares sentados variável, com uma área disponível para passageiros de pé (S_1) e/ou equipado para o transporte de cadeiras de rodas, os requisitos dos pontos 3.2.3.1 e 3.2.3.2 acima devem ser verificados para cada uma das seguintes condições, conforme o que for aplicável:

▼B

3.2.3.2.2.1. Com todos os possíveis lugares sentados ocupados e, em seguida, com a área restante para os passageiros de pé (até à capacidade máxima de lugares em pé declarada pelo fabricante, se atingida, excluindo as zonas designadas para utilização exclusiva de utilizadores de cadeiras de rodas) também ocupada e, se ainda sobrar espaço, com os eventuais espaços para cadeiras de rodas ocupados;

3.2.3.2.2.2. Com todos os possíveis lugares em pé ocupados (até à capacidade máxima de lugares em pé declarada pelo fabricante, excluindo as zonas designadas para utilização exclusiva de utilizadores de cadeiras de rodas) e, em seguida, com os restantes lugares sentados disponíveis também ocupados e, se ainda sobrar espaço, com os eventuais espaços para cadeiras de rodas ocupados;

3.2.3.2.2.3. Com todos os espaços possíveis para cadeiras de rodas ocupados e, em seguida, com os restantes lugares em pé possíveis também ocupados (até à capacidade máxima declarada pelo fabricante, se atingida) e, se ainda sobrar espaço, com os restantes lugares sentados possíveis ocupados.

3.2.3.3. Quando o veículo se encontra em ordem de marcha ou carregado conforme especificado no ponto 3.2.3.2.1 acima, a massa correspondente à carga no eixo dianteiro ou no grupo de eixos dianteiros não deve ser inferior à percentagem da massa do veículo em ordem de marcha ou da massa máxima em carga tecnicamente admissível «M» estabelecida no seguinte quadro:

Classes I e A		Classe II		Classes III e B	
Rígido	Articulado	Rígido	Articulado	Rígido	Articulado
20	20	25 ([1])	20	25 ([1])	20

([1]) Este valor sofre uma redução de 20 % no caso de veículos das Classes II e III de três eixos, dois dos quais direcionais.

3.2.3.4. Quando um veículo for homologado relativamente a mais de uma classe, aplica-se o disposto nos pontos 3.2.3.1 e 3.2.3.2 acima a cada uma das classes.

3.3. Marcação de veículos

3.3.1. O veículo deve estar claramente marcado no interior, numa posição visível pelo condutor a partir do seu lugar sentado:

3.3.1.1. Em letras ou pictogramas de altura não inferior a 10 mm e algarismos de altura não inferior a 12 mm, com:

3.3.1.1.1. O número máximo autorizado de lugares sentados;

3.3.1.1.2. O número máximo de lugares de pé, na eventualidade de o veículo ter sido concebido para esse fim;

3.3.1.1.3. O número máximo de cadeiras de rodas, na eventualidade de o veículo ter sido concebido para esse fim.

3.3.1.2. Em letras ou pictogramas de altura não inferior a 10 mm e algarismos de altura não inferior a 12 mm, com:

3.3.1.2.1. A massa de bagagem que pode ser transportada quando o veículo estiver completamente carregado de acordo com o ponto 3.2.3 do presente anexo.

3.3.1.2.2. Este valor deve incluir a massa de bagagem transportada, se aplicável:

3.3.1.2.2.1. Nos compartimentos para bagagem (massa B, ponto 3.2.3.2.1 acima);

▼B

3.3.1.2.2.2. Sobre o tejadilho, se este estiver equipado para o transporte de bagagem (massa BX, ponto 3.2.3.2.1 acima).

3.3.2. Deve existir um espaço próximo das marcações mencionadas acima que permita que o veículo seja marcado, em letras ou pictogramas de altura não inferior a 10 mm e algarismos de altura não inferior a 12 mm, com a massa B e BX de bagagem que pode ser transportada quando o veículo estiver carregado com o número máximo de passageiros e de membros da tripulação e sem exceder a massa máxima em carga, ou a massa máxima de qualquer eixo ou grupo de eixos com que o veículo pode ser posto em circulação na Parte Contratante na qual vai ser registado. As Partes Contratantes que exigirem a marcação desta massa devem, em acordo com o fabricante, determinar a massa de bagagem a marcar e tomar as medidas necessárias para garantir que os veículos têm essas marcas antes de serem registados.

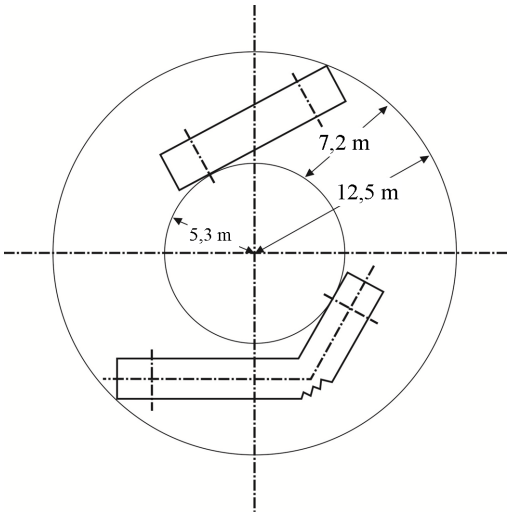
3.4. Capacidade de manobra

3.4.1. Qualquer veículo deve ser capaz de efetuar manobras para ambos os lados, numa trajetória circular de 360° dentro de uma área definida por dois círculos concêntricos, o exterior com um raio de 12,50 m e o interior com um raio de 5,30 m, sem que qualquer ponto extremo dos veículos (exceto as partes salientes excluídas da medição da largura do veículo) saia das circunferências dos círculos. No que respeita aos veículos com dispositivo de elevação dos eixos, este requisito aplica-se igualmente quando os eixos retráteis se encontrarem levantados ou quando os eixos deslastráveis se encontrarem sem carga.

3.4.1.1. Os requisitos do ponto 3.4.1 acima devem ser verificados com o ponto extremo da dianteira do veículo guiado de forma a acompanhar o contorno do círculo exterior (ver figura A).

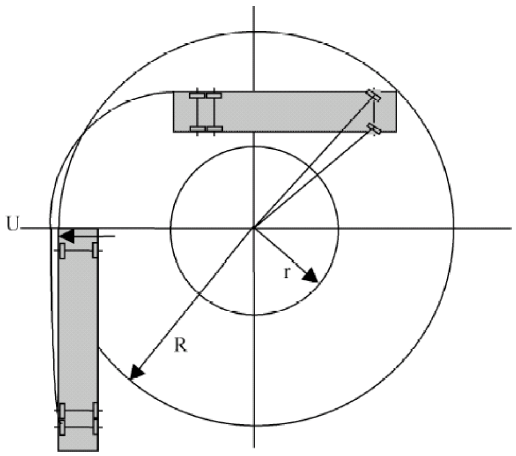
3.4.2. Com o veículo imobilizado, deve definir-se um plano vertical, tangencial ao lado do veículo e orientado para o exterior do círculo, traçando uma linha no solo. No caso de um veículo articulado, as duas secções rígidas devem estar alinhadas pelo plano. Quando o veículo entrar, partindo de marcha em linha reta, na área circular descrita no ponto 3.4.1 acima, nenhuma das suas secções deve desviar-se do plano vertical mais do que 0,60 m (ver figuras B e C).

Figura A



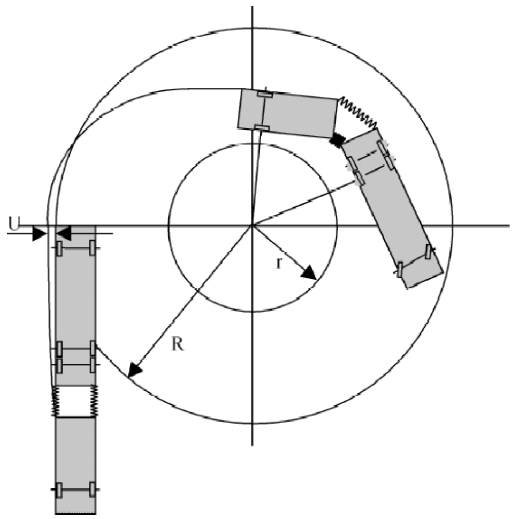
▼B

Figura B



R = 12,5 m
r = 5,3 m
U = máximo 0,6 m

Figura C



R = 12,5 m
r = 5,3 m
U = máximo 0,6 m

3.4.3. Os requisitos dos pontos 3.4.1 e 3.4.2 acima podem igualmente ser verificados, a pedido do fabricante, através de um cálculo equivalente adequado ou de uma demonstração geométrica.

3.4.4. No caso dos veículos incompletos, o fabricante deve declarar as dimensões máximas admissíveis relativamente às quais o veículo deve ser verificado de acordo com os requisitos dos pontos 3.4.1 e 3.4.2 acima.

▼B

ANEXO 12

Prescrições de segurança suplementares para troleicarros

1. DEFINIÇÕES

1.1. «Tensão de linha», a tensão fornecida ao troleicarro por uma alimentação de energia externa.

Os troleicarros devem ser concebidos para funcionar com uma tensão de linha nominal de:

a) 600 V (gama de funcionamento compreendida entre 400 e 720 V, e 800 V CC durante 5 minutos); ou

b) 750 V (gama de funcionamento compreendida entre 500 e 900 V, e 1 000 V CC durante 5 minutos); e

c) Suportar sobretensões de 1 270 V durante 20 ms.

1.2. Os circuitos elétricos do troleicarro classificam-se de acordo com a sua tensão nominal nas seguintes classes:

1.2.1. «Classe de tensão A» significa:

Tensão nominal ≤ 30 V CA; e

Tensão nominal ≤ 60 V CC.

1.2.2. «Classe de tensão B» significa:

30 V CA < tensão nominal ≤ 1 000 V CA; e

60 V CA < tensão nominal ≤ 1 500 V CC.

1.3. Condições climáticas nominais

1.3.1. Os troleicarros devem ser concebidos para funcionar, com fiabilidade, nas seguintes condições ambientais:

1.3.1.1. Uma gama de temperaturas compreendida entre – 25 °C e + 40 °C;

1.3.1.2. Uma humidade relativa de 98 % a temperaturas não superiores a 25 °C;

1.3.1.3. Uma pressão atmosférica compreendida entre 86,6 kPa e 106,6 kPa;

1.3.1.4. Uma altitude compreendida entre o nível do mar e, no máximo, 1 400 m acima do nível do mar.

1.3.2. Devem indicar-se na documentação de homologação (anexo 1, parte 1, apêndices 1 a 3) e no formulário de comunicação (anexo 1, parte 2, apêndices 1 a 3) as condições ambientais especiais, para além das condições climáticas nominais indicadas no ponto 1.3.1 acima.

1.4. «Material autoextinguível», o material que deixa de arder quando se retira a fonte de ignição.

1.5. «Isolamento»: existem diferentes tipos de isolamento:

1.5.1. Isolamento funcional: garante a funcionalidade do equipamento;

1.5.2. Isolamento básico: protege as pessoas contra os perigos elétricos em sistemas com ligação à terra;

▼B

1.5.3. Isolamento suplementar: protege as pessoas contra os perigos elétricos em sistemas com ligação à terra;

1.5.4. Isolamento duplo: combinação de isolamentos básico e suplementar, suscetíveis de serem ensaiados de modo independente por uma camada intermédia metalizada.

1.6. «Tensão de isolamento nominal»

1.6.1. Em relação aos circuitos ligados a uma tensão de linha, a tensão nominal de isolamento (U_{Nm}) para cada parte do isolamento duplo é a tensão de linha máxima em conformidade com o ponto 1.1. acima; e

1.6.2. Em relação aos circuitos isolados de uma tensão de linha, a tensão nominal de isolamento (U_{Nm}) é a tensão permanente máxima que ocorre no circuito.

2. CAPTAÇÃO DE CORRENTE

2.1. As catenárias fornecem a corrente através de um ou mais dispositivos de ligação, que incluem habitualmente dois coletores de corrente. (Pode utilizar-se um só coletor de corrente ou pantógrafo em aplicações de guiamento). Um coletor de corrente deve consistir num dispositivo de montagem colocado no tejadilho (base de montagem do troleicarro), numa vara de troleicarro, numa paleta e numa banda de desgaste substituível. Os coletores de corrente devem estar montados por forma a poder rodar tanto na direção horizontal como vertical.

Um coletor de corrente deve atingir, no mínimo, uma rotação de ± 55° em torno do eixo vertical da sua ligação ao troleicarro e uma rotação de ± 20° em torno do eixo horizontal da sua ligação ao troleicarro.

2.2. As varas do troleicarro devem ser feitas de um material que proporcione isolamento ou de metal revestido com material isolante que represente um isolamento funcional, a fim de evitar curtos-circuitos entre as linhas aéreas caso se desprendam (descolagem), e resistir a choques mecânicos.

2.3. Os coletores de corrente devem ser concebidos por forma a manter um contacto positivo adequado com as catenárias quando estas estiverem situadas a uma distância mínima do solo compreendida entre 4 e 6 metros e a permitir que o eixo longitudinal do troleicarro se desvie, pelo menos, 4,0 metros para cada lado do eixo médio das catenárias.

2.4. Cada vara do troleicarro deve estar equipada com um dispositivo que recolha automaticamente a vara caso o coletor de corrente se desprenda acidentalmente da catenária (descolagem).

2.5. Em caso de descolagem, deve evitar-se o contacto entre as varas recolhidas e qualquer parte do tejadilho.

2.6. A paleta, se desligada da sua posição normal na vara do troleicarro, deve permanecer ligada a essa vara.

2.7. Os coletores de corrente podem estar equipados com comando à distância a partir do compartimento do condutor, pelo menos no que se refere à retração.

2.8. Deve providenciar-se no sentido de o condutor poder substituir, se necessário, as bandas de desgaste enquanto o veículo se encontra a circular.

▼B

3. EQUIPAMENTO DE TRAÇÃO E AUXILIAR

3.1. Os componentes elétricos instalados no troleicarro devem estar protegidos contra as sobretensões e os curto-circuitos. É preferível que a proteção se faça por disjuntores comandados automaticamente, à distância ou manualmente.

3.2. Os componentes elétricos devem estar protegidos contra as sobretensões provocadas por comutações ou fenómenos atmosféricos.

3.3. Os disjuntores devem poder interromper cada circuito deteriorado.

3.4. Se um determinado circuito incluir um disjuntor unipolar, este deve estar instalado num fio positivo do circuito.

3.5. Todos os circuitos elétricos e circuitos de derivação da classe de tensão B devem ter cablagem dupla. A carroçaria do troleicarro pode ser usada como condutor para a ligação à terra dos circuitos da classe de tensão B, dispondo de um isolamento duplo da tensão de linha. Pode também ser usada como ligação de retorno em circuitos da classe de tensão A.

3.6. As caixas, as tampas e os suportes das baterias devem ser feitos de materiais não inflamáveis ou autoextinguíveis.

3.7. Os componentes elétricos ligados a uma tensão de linha devem ter, além do seu isolamento básico, um isolamento suplementar da carroçaria do troleicarro, da alimentação elétrica a bordo e das interfaces dos sinais.

Para proteção das peças condutoras de corrente e das camadas intermédias metalizadas dentro do compartimento de passageiros ou do compartimento de bagagens, é necessário o grau de proteção IPXXD (de acordo com a norma ISO 20653:2013).

Para proteção das peças condutoras de corrente e das camadas intermédias metalizadas em zonas diferentes do compartimento de passageiros ou do compartimento de bagagens, excluindo o tejadilho, é necessário o grau de proteção IPXXB (de acordo com a norma ISO 20653:2013).

Para proteção das peças condutoras de corrente e das camadas intermédias metalizadas no tejadilho com proteção à distância, não é necessário qualquer grau de proteção.

3.7.1. Os isolamentos externos, p. ex., no tejadilho e no motor de tração com condutividade ocasional e limpeza periódica, devem ter um espaço desimpedido de, no mínimo, 10 mm.

Devem estar montados com proteção contra o tempo ou ser concebidos como isoladores em guarda-chuva ou isoladores com aba de gotejamento ou outro método com efeitos equivalentes. Recomenda-se o silicone para material ou para revestimento. Neste caso, a distância mínima no ar deve ser de 20 mm.

Com outros materiais, conceções ou montagens ou com funcionamento em condições ambientais extremas, deve optar-se por uma maior distância no ar. A documentação relativa à disposição faz parte da homologação (ver anexo 1, parte 1, apêndices 1, 2 e 3, ponto 6.2.11).

▼B

3.7.2. O equipamento da classe de tensão B deve estar marcado com o símbolo de choque elétrico. O fundo do símbolo deve ser amarelo, o contorno e a flecha devem ser a preto.



O símbolo deve também ser visível em invólucros e barreiras que, quando retirados, deixam expostas as peças condutoras de corrente dos circuitos da classe de tensão B. Deve ponderar-se sobre a acessibilidade e a removibilidade das barreiras/invólucros quando se avalia o requisito respeitante ao símbolo.

3.8. Com exceção dos coletores de corrente, dos para-raios e das resistências de tração, as peças condutoras de corrente de componentes elétricos devem estar protegidas contra a humidade e o pó.

3.9. Devem prever-se meios para a realização de um ensaio periódico da resistência em cada isolamento básico e suplementar de componentes com isolamento duplo. Com um troleicarro novo e seco, a resistência do isolamento dos circuitos elétricos com uma tensão de ensaio de 1 000 V CC não deve ser inferior a:

3.9.1. Para cada isolamento básico: 10 MΩ;

3.9.2. Para cada isolamento suplementar: 10 MΩ;

3.9.3. Para o isolamento duplo global: 10 MΩ.

3.10. Cablagem e aparelhos

3.10.1. Devem utilizar-se cabos flexíveis para todos os circuitos. A tensão nominal de isolamento dos cabos de ligação à terra deve ser, no mínimo, a tensão nominal de isolamento de acordo com o ponto 1.6.

3.10.2. A cablagem, depois de instalada, não deve estar sujeita a esforços mecânicos.

3.10.3. O isolamento da cablagem não deve propagar a combustão.

3.10.4. A cablagem com classes de tensão diferentes deve ser instalada separadamente.

3.10.5. As bainhas da cablagem devem ser feitas de material não inflamável ou autoextinguível. As bainhas com uma classe de tensão B que se encontrem no interior do compartimento de passageiros devem estar fechadas e ser de metal. As bainhas metálicas devem estar ligadas ao quadro do veículo.

3.10.6. [Reservado]

3.10.7. A cablagem localizada sob o piso do troleicarro deve estar contida na bainha que a protege contra a entrada e a propagação de água e pó.

3.10.8. A fixação e a disposição da cablagem e dos cabos devem ser concebidas de modo a impedir que se deteriorem por abrasão (atrito) do isolamento. Devem ser colocados passa-fios feitos de elastómero nos pontos em que a cablagem atravessa a estrutura metálica. O raio de curvatura das bainhas que contêm cablagem deve ser, pelo menos, igual a cinco vezes o diâmetro externo da bainha.

▼B

3.10.9. Nas proximidades dos disjuntores, a cablagem deve estar disposta de forma a impedir a formação de arco entre os cabos.

3.10.10. Devem tomar-se precauções a fim de evitar que a cablagem seja danificada, quando as resistências e outros componentes elétricos atingem altas temperaturas. Nas zonas críticas, devem utilizar-se fios termorresistentes.

3.10.11. Os suportes da cablagem, os conectores e outros dispositivos de montagem devem ser feitos de materiais não inflamáveis ou autoextinguíveis. Os componentes elétricos dos materiais autoextinguíveis devem ser instalados apenas fora do compartimento de passageiros.

3.10.12. Cada isolamento do equipamento de classe de tensão B a bordo do troleicarro deve ser ensaiado com uma alimentação CA e uma frequência de ensaio de 50 - 60 Hz durante 1 minuto.

A tensão de ensaio (U_{Test}) para a cablagem e os componentes no troleicarro deve ser:

Isolamento básico: $U_{Test} = 2 \times U_{Nm} + 1\,500$ V

Isolamento suplementar: $U_{Test} = 1{,}6 \times U_{Nm} + 500$ V

Nos circuitos com um isolamento duplo da tensão da linha aérea, a tensão de ensaio (U_{Test}) deve ser, no mínimo, de 1 500 V, ou:

Isolamento básico: $U_{Test} = 2 \times U_{Nm} + 1\,000$ V

A tensão de ensaio CC equivalente corresponde a $\sqrt{2}$ vezes o valor da CA.

Nos troleicarros, não é autorizado o isolamento reforçado de circuitos diretamente ligados à linha aérea.

4. SEGURANÇA DE PASSAGEIROS E TRIPULAÇÕES EM RELAÇÃO À ELETRICIDADE

4.1. No troleicarro, cada circuito alimentado por uma tensão de linha aérea deve ter um isolamento duplo do quadro do veículo.

4.2. A influência de correntes de carga dinâmica, provocada por acoplamentos capacitativos entre equipamento com classe de tensão B e o quadro elétrico, deve ser reduzida pela impedância protetora de materiais isolantes usados nas zonas de entrada. Os balaústres e corrimões do vão das portas, os painéis e puxadores das portas, as rampas de auxílio à mobilidade e os primeiros degraus devem ser feitos de material isolante ou estar cobertos com material isolante resistente a agentes mecânicos ou estarem isolados da carroçaria do troleicarro.

4.3. O troleicarro deve estar equipado com um dispositivo de bordo que permita monitorizar em permanência a corrente de fuga ou a tensão entre o quadro do veículo e o pavimento. O dispositivo deve desligar automaticamente os circuitos de alta tensão da linha de contacto (quando o troleicarro se encontrar parado), se a corrente de fuga exceder 3 mA ou se a tensão de fuga exceder 60 V CC (de acordo com a norma EN 50122-1 ou a norma IEC 62128-1).

5. COMPARTIMENTO DO CONDUTOR

5.1. No compartimento do condutor, este não deve poder ter acesso a qualquer equipamento de alta tensão.

▼B

5.2. O painel de instrumentos deve incluir, no mínimo:

5.2.1. Um indicador de tensão na linha de contacto;

5.2.2. Um indicador de tensão zero na linha de contacto;

5.2.3. Um indicador do estado do disjuntor principal automático da linha de contacto;

5.2.4. Um indicador de carga/descarga das baterias;

5.2.5. Um indicador de tensão ao nível da carroçaria ou de corrente de fuga superior aos limites especificados no ponto 4.2 acima.

▼B

ANEXO 13

PARTE 1

Sistema de supressão de incêndios homologado enquanto componente

1. ESPECIFICAÇÕES

1.1. Os sistemas de supressão de incêndios devem ser testados em condições de incêndio com carga elevada, carga baixa, carga elevada com ventoinha e reacendimento.

1.2. A aparelhagem de ensaio, os ensaios de fogo e as condições gerais de ensaio são descritas no apêndice 1 do presente anexo.

1.3. Incêndio com carga elevada

1.3.1. O ensaio deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 2 do presente anexo.

1.3.2. O ensaio deve ser conduzido com o recipiente do agente extintor e do gás propulsor ou o gerador do agente de supressão à temperatura de funcionamento mínima prevista para o sistema de supressão de incêndios, conforme declarado pelo fabricante.

1.3.3. Os incêndios devem ser completamente extintos o mais tardar no minuto a seguir à sua ativação ou antes de o agente extintor se esgotar, consoante o que ocorrer primeiro.

1.3.4. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem bem-sucedidas.

1.4. Incêndio com carga baixa

1.4.1. O ensaio deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 3 do presente anexo.

1.4.2. Os incêndios devem ser completamente extintos o mais tardar no minuto a seguir à sua ativação ou antes de o agente extintor se esgotar, consoante o que ocorrer primeiro.

1.4.3. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem bem-sucedidas.

1.5. Incêndio com carga elevada com ventoinha

1.5.1. O ensaio deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 4 do presente anexo.

1.5.2. Os incêndios devem ser completamente extintos no minuto a seguir à sua ativação ou após a descarga do sistema de supressão.

1.5.3. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem bem-sucedidas.

1.6. Ensaio de reacendimento

1.6.1. O ensaio deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 5 do presente anexo.

1.6.2. Não pode ocorrer nenhum reacendimento nos 45 segundos após o incêndio ter sido extinto na sua totalidade.

1.6.3. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem bem-sucedidas.

▼B

PARTE 2

Sistema de supressão de incêndios instalado num compartimento específico do motor

1. ESPECIFICAÇÕES

1.1. Compartimento específico do motor refere-se aos compartimentos que não apresentem entre si diferenças nos seguintes aspetos essenciais:

a) Posição do compartimento do motor;

b) Volume bruto máximo;

c) Configuração geral dos componentes do compartimento (a saber, posição dos riscos de incêndio calculados).

No caso dos compartimentos em que existe um aquecedor de combustão, aplicam-se as alíneas b) e c).

1.2. Os sistemas de supressão de incêndios devem ser testados em condições de incêndio com carga elevada, carga baixa, carga elevada com ventoinha (aplicável no caso de a ventoinha se situar no compartimento do motor e/ou no compartimento do aquecedor de combustão) e reacendimento.

1.3. A aparelhagem de ensaio, os ensaios de fogo e as condições gerais de ensaio são descritas no apêndice 1 do presente anexo.

Por forma a facilitar o posicionamento dos tabuleiros de fogo dentro do compartimento do motor e do aquecedor de combustão, podem usar-se apoios suplementares. Além disso, a altura do ensaio de fogo prescrito pode ser reduzida até um mínimo de 40 mm.

As condições de ensaio descritas nos apêndices 2 a 5 podem ser adaptadas ao compartimento do motor e ao compartimento do aquecedor de combustão. Essa adaptação deve basear-se nas disposições constantes dos pontos 7.5.1.5.4.2 e 7.5.1.5.4.3 do anexo 3 que descrevem os riscos de incêndio dentro do compartimento e dimensionamento à escala do sistema de supressão de incêndios. Essa adaptação deve garantir um nível de segurança equivalente. Os princípios da adaptação devem ser verificados pelo serviço técnico responsável pelos ensaios, bem como documentados e acrescentados ao relatório de ensaio.

1.4. Incêndio com carga elevada

1.4.1. O ensaio deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 2 do presente anexo.

1.4.2. O ensaio deve ser conduzido com o recipiente do agente extintor e do gás propulsor ou o gerador do agente de supressão à temperatura de funcionamento mínima prevista para o sistema de supressão de incêndios, conforme declarado pelo fabricante.

1.4.3. Os incêndios devem ser completamente extintos no minuto a seguir à sua ativação ou após a descarga do sistema de supressão.

1.4.4. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem ambas bem-sucedidas.

1.5. Incêndio com carga baixa

1.5.1. O ensaio deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 3 do presente anexo.

▼B

1.5.2. Os incêndios devem ser completamente extintos no minuto a seguir à sua ativação ou após a descarga do sistema de supressão.

1.5.3. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem ambas bem-sucedidas.

1.6. Incêndio com carga elevada com ventoinha (caso exista uma ventoinha no compartimento do motor e/ou no compartimento do aquecedor de combustão)

1.6.1. O ensaio deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 4 do presente anexo.

1.6.2. Os incêndios devem ser completamente extintos no minuto a seguir à sua ativação ou após a descarga do sistema de supressão.

1.6.3. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem ambas bem-sucedidas.

1.7. Ensaio de reacendimento

1.7.1. O ensaio de reacendimento deve ser efetuado em conformidade com o apêndice 5 do presente anexo.

1.7.2. Não pode ocorrer nenhum reacendimento nos 45 segundos após o incêndio ter sido extinto na sua totalidade.

1.7.3. Considera-se o ensaio aprovado quando a primeira tentativa for bem-sucedida ou, caso a primeira tentativa falhe, quando as duas tentativas seguintes forem ambas bem-sucedidas.

▼B

Apêndice 1

Aparelhagem de ensaio, ensaios de fogo e especificações gerais de ensaio

1. APARELHAGEM DE ENSAIO

1.1. A aparelhagem de ensaio deve ser feita de chapa de aço. A espessura da chapa deve obedecer ao disposto no quadro 1. A figura 1 mostra a parte da frente da aparelhagem de ensaio; a figura 2 mostra a parte de trás; a figura 3 mostra a aparelhagem vista de cima. A parte da frente da aparelhagem de ensaio simula a parte de trás de um compartimento do motor de verdade.

Figura 1

Sistema de coordenadas sobre o posicionamento dos objetos na aparelhagem de ensaio (vista da parte da frente)

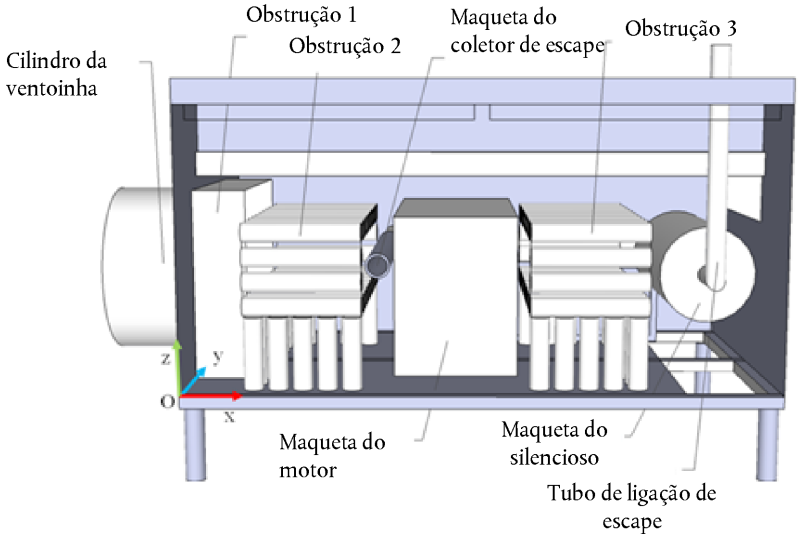
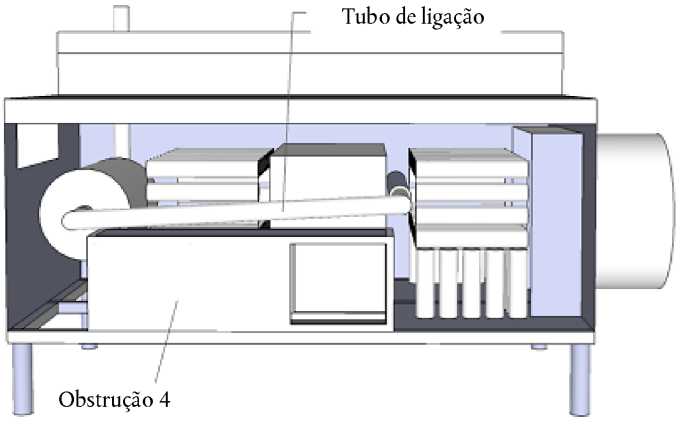


Figura 2

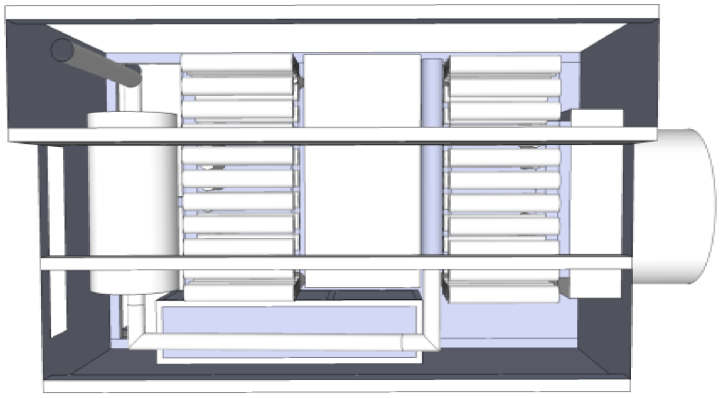
Aparelhagem de ensaio vista de trás



▼B

Figura 3

Aparelhagem de ensaio vista de cima



Quadro 1

Objetos da aparelhagem de ensaio

(mm)

Objetos	Espessura da chapa
Cilindro da ventoinha	1,5-2
Obstruções	1,5-2
Maqueta do coletor de escape	8
Maqueta do motor	2-3
Maqueta do silenciador	2-3
Tubo de escape	2-3
Tubo de ligação	2-3
Paredes, teto e chão	1,5-3

1.2. Posicionamento dos objetos

1.2.1. Todos os objetos da aparelhagem de ensaio estão posicionados de acordo com as coordenadas (x, y, z), conforme descrito no quadro 2. «Origem» é a posição marcada (O) na figura 1. O valor das coordenadas é a distância em metros a partir da origem (ver figura 1), a saber, o canto inferior esquerdo da parte da frente.

Quadro 2

Coordenadas dos objetos

Objetos	Coordenadas [x; y; z]
Cilindro da ventoinha	[– 0,60; 0,40; 0,10]
Obstrução 1	[0,0; 0,26; 0,0]
Obstrução 2	[0,26; 0,05; 0,02]
Maqueta do coletor de escape	[0,76; 0,05; 0,47]
Maqueta do motor	[0,87; 0,05; 0,04]
Obstrução 3	[1,44; 0,05; 0,02]
Obstrução 4	[0,82; 1,2; 0,0]
Maqueta do silenciador	[2,0; 0,28; 0,23]

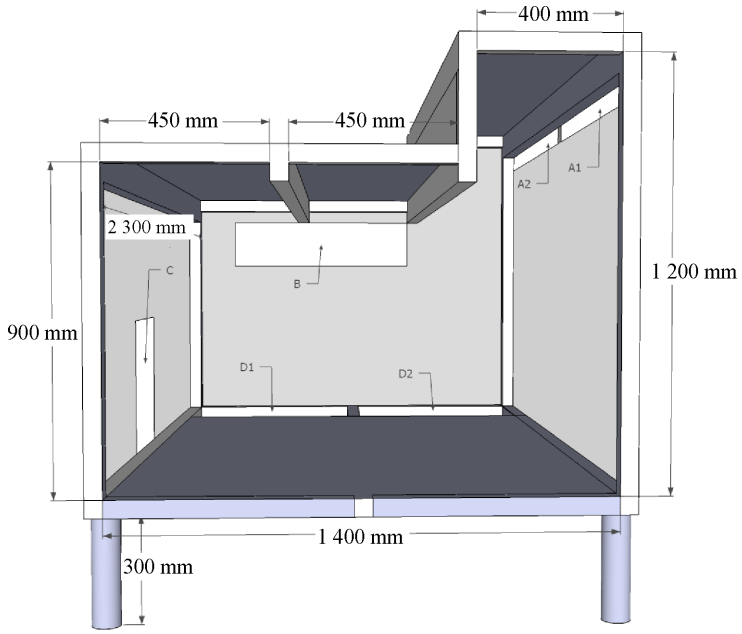
▼B

1.3. Estrutura

1.3.1. A estrutura da aparelhagem de ensaio deve ser construída de acordo com a figura 4. As dimensões das longarinas são 50 mm × 50 mm e 100 mm × 50 mm, respetivamente. A estrutura deve estar posicionada 300 mm acima do chão.

Figura 4

Estrutura da aparelhagem de ensaio



1.4. Aberturas

1.4.1. Além da abertura para a ventoinha, a aparelhagem de ensaio inclui seis aberturas. As dimensões e o posicionamento das aberturas seguem as coordenadas do quadro 3. As posições são referenciadas a partir de dois cantos diagonalmente opostos (todas as aberturas são retangulares). As aberturas estão indicadas na figura 4.

Quadro 3

Coordenadas das aberturas na aparelhagem de ensaio

Abertura	Coordenadas [x; y; z] – [x; y; z]	Área da abertura (m^2)
A1	[0,03; 0,00; 1,08] – [1,18; 0,00; 1,13]	0,06
A2	[1,22; 0,00; 1,08] – [2,37; 0,00; 1,13]	0,06
B	[2,40; 0,50; 0,70] – [2,40; 1,30; 0,90]	0,16
C	[0,85; 1,50; 0,03] – [1,24; 1,50; 0,36]	0,13
D1	[2,00; 0,05; 0,00] – [2,35; 0,73; 0,00]	0,27
D2	[2,00; 0,78; 0,00] – [2,35; 1,20; 0,00]	0,26
	Área total das aberturas:	0,94

1.5. Ventoinha

1.5.1. Deve ser montada uma ventoinha axial com um diâmetro de 710 mm no lado esquerdo do cilindro da ventoinha. O diâmetro do cilindro deve ser igual ao diâmetro da ventoinha. A ventoinha deve produzir um determinado débito de fluxo de ar através do cilindro de acordo com os cenários de ensaio descritos nos apêndices 2 a 5. Pode-se usar um conversor de frequência para ajustar a velocidade da ventoinha.

▼B

1.6. Maquetas

1.6.1. As dimensões da maqueta do motor são 1 000 mm × 650 mm × 500 mm. As dimensões do diâmetro da maqueta do silenciador são 400 mm × 800 mm. As dimensões internas do diâmetro da maqueta do coletor de escape são 80 mm × 900 mm. As maquetas devem ser ocas. A maqueta do coletor de escape deve estar ligada à maqueta do silenciador através de um tubo com 76 mm de diâmetro. Além disso, deve sair da maqueta do silenciador um tubo que conduza os gases de escape do sistema de pré-aquecimento para o exterior da aparelhagem de ensaio.

1.7. Termopares

1.7.1. Na maqueta do coletor de escape devem existir sete termopares (Tc) que perfurem o tubo 2 mm a partir do exterior. Os termopares Tc1 a Tc4 devem situar-se na parte de cima da maqueta à distância da entrada indicada no quadro 4. Os termopares Tc5 a Tc7 devem situar-se à volta da maqueta à mesma distância da entrada que o Tc2. A localização dos termopares é ilustrada nas figuras 5 e 6.

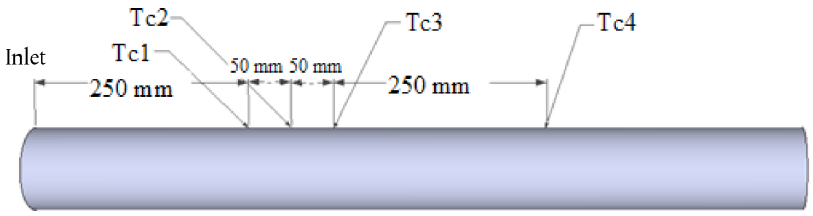
Quadro 4

Distância dos termopares a partir da entrada da maqueta do coletor de escape

Termopar	Distância a partir da entrada (mm)
Tc1	250
Tc2	300
Tc3	350
Tc4	600
Tc5	300
Tc6	300
Tc7	300

Figura 5

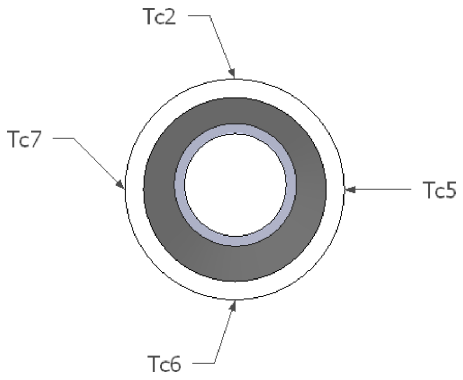
Localização dos termopares na maqueta do coletor de escape



▼B

Figura 6

Localização dos termopares na maqueta do coletor de escape (a entrada da maqueta situa-se no lado esquerdo)



1.8. Queimador propano

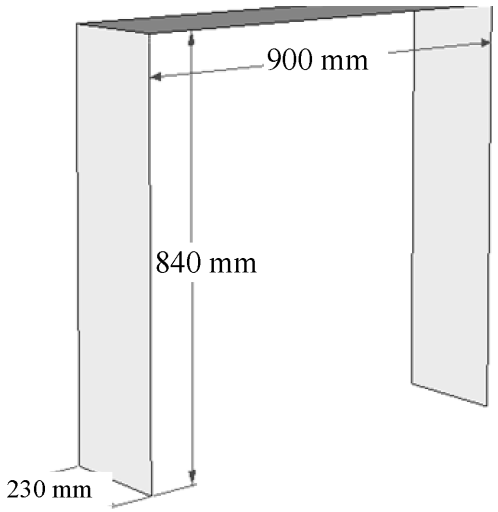
1.8.1. O queimador propano escolhido para pré-aquecer o sistema de escape deve cumprir os requisitos relativos às temperaturas atingidas indicadas no ponto 3.4.6.

1.9. Obstruções

1.9.1. Conforme descrito na figura 7, as dimensões da obstrução 1 são 900 mm × 840 mm × 230 mm. Conforme descrito na figura 8, as obstruções 2 e 3 consistem em tubos de obstrução horizontais e verticais. Os tubos de obstrução horizontais são fechados e ocos, tendo 80 mm de diâmetro e 480 mm de comprimento. Os tubos verticais são ocos e abertos no fundo, tendo 80 mm de diâmetro e 230 mm de comprimento. A distância desimpedida entre cada tubo é de 20 mm. A obstrução 4 consta de uma caixa que mede 1 250 mm × 300 mm × 390 mm, conforme ilustrado na figura 9.

Figura 7

Obstrução 1



▼B

Figura 8

Obstruções 2 e 3

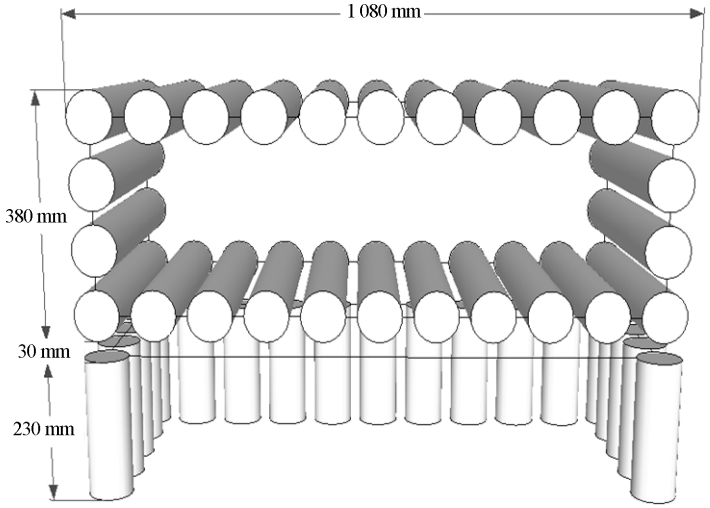
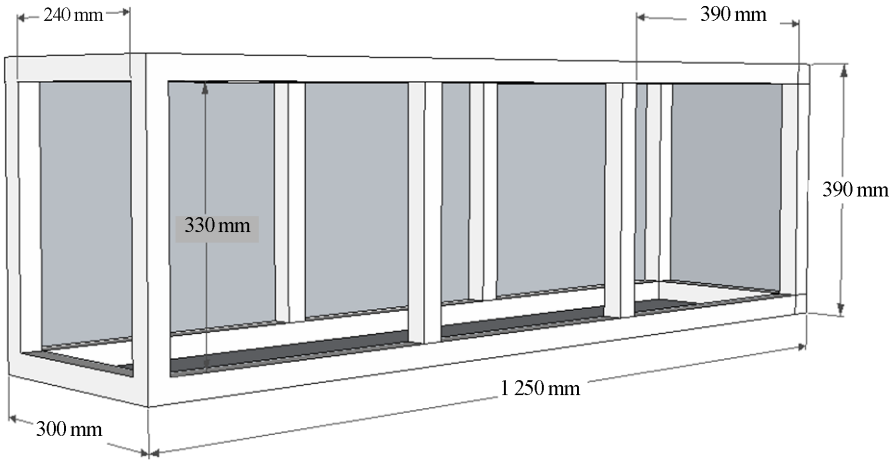


Figura 9

Obstrução 4



1.10. Tabuleiros de fogo em charco

1.10.1. A descrição detalhada dos tabuleiros é apresentada no quadro 5. No quadro 6, são usados três tipos diferentes de tabuleiros de fogo em charco: quadrados, retangulares e circulares.

Quadro 5

Especificações dos tabuleiros de fogo em charco

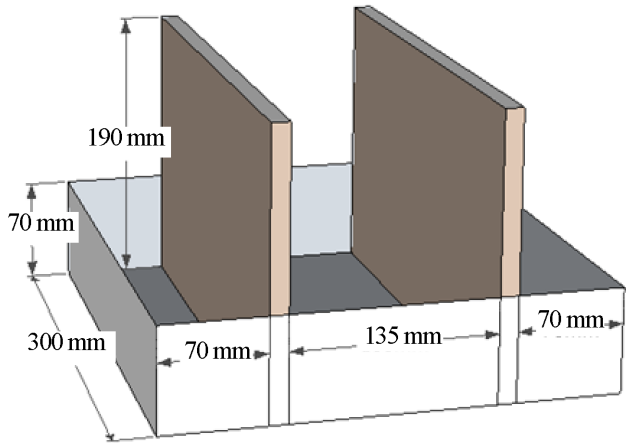
Dimensões	Altura do bordo (mm)	Espessura nominal (mm)	Usado no ensaio de fogo n.º
300 mm × 300 mm	70	1,5	1, 2
200 mm × 300 mm	70	2	3
150 mm de diâmetro	100	1,5	4

1.10.2. Os tabuleiros de fogo em charco quadrados com painéis de fibras e os tabuleiros retangulares devem situar-se de acordo com os cenários de ensaio descritos nos apêndices 2 a 4. A figura 10 descreve as dimensões do ensaio de fogo n.º 2. O ensaio de fogo deve situar-se perpendicularmente ao lado mais comprido da aparelhagem de ensaio.

▼B

Figura 10

Distâncias para o ensaio de fogo n.º 2



2. ENSAIOS DE FOGO

2.1. Os ensaios de fogo apresentados no quadro 6 devem ser conduzidos conforme descrito nos apêndices 2 a 5. Os combustíveis de ensaio a usar devem ser gasóleo (fuelóleo comercial ou gasóleo leve), heptano (C7H16) e óleo de motor 15W-40 com um ponto de inflamação COC (Cleveland open cup flash point) de 230 °C e viscosidade de 107 mm^2/s aos 40 C.

Quadro 6

Ensaios de fogo

Ensaio de fogo n.º	Descrição	Combustível	Taxa de libertação de calor máxima aproximada 60 seg. após ignição (kW)
1	Fogo em charco de 300 mm × 300 mm	Gasóleo e heptano	60
2	Fogo em charco de 300 mm × 300 mm e 2 painéis de fibras	Gasóleo e heptano	110
3	Fogo em charco de 200 mm × 300 mm	Gasóleo e heptano	40
4	Diâmetro do fogo em charco 150 mm	Gasóleo e heptano	7
5	Fogo por pulverização (450 kPa, 0,73 kg/min ± 10 %)	Gasóleo	520
6	Fogo por pulverização (450 kPa, 0,19 kg/min ± 10 %)	Gasóleo	140
7	Fogo por gotejamento (40 gotículas/min ± 10)	Óleo de motor	5

2.2. A quantidade de água, gasóleo e heptano usada nos ensaios deve cumprir o descrito no quadro 7.

Quadro 7

Quantidade de combustível usada nos tabuleiros de fogo em charco

Dimensões	Água (l)	Gasóleo (l)	Heptano (l)	Usado no ensaio de fogo n.º
300 mm × 300 mm	1,0	0,5	0,2	1, 2
200 mm × 300 mm	0,5	0,5	0,2	3
150 mm de diâmetro	0,2	0,2	0,1	4

▼B

2.3. O ensaio de fogo n.º 2 consiste num reservatório de heptano e dois painéis de fibras embebidos em gasóleo, com uma densidade seca de 3,5 kg/m^3. Os painéis de fibras devem ter 12 mm × 295 mm × 190 mm de dimensão, e devem ser constituídos por, pelo menos, 90 % de matéria-prima de madeira. O teor de humidade nos painéis antes de serem embebidos em gasóleo não pode ser superior a 7 %. Os painéis de fibras devem ser complemente imersos em gasóleo durante no mínimo dez minutos antes do ensaio e instalados no tabuleiro de fogo em charco, na vertical, no máximo dez minutos antes do início do teste.

2.4. Os ensaios de fogo n.º 5 e 6 são fogos por pulverização de gasóleo, enquanto o ensaio de fogo n.º 7 é um fogo por gotejamento (por ignição em superfície quente).

O bico de pulverização usado no ensaio de fogo n.º 5 deve ser um Lechler 460.368.30 ou outro equivalente. O bico de pulverização usado no ensaio de fogo n.º 6 deve ser um Lechler 212.245.11 ou outro equivalente. O bico de pulverização usado no ensaio de fogo n.º 7 deve ser um Danfoss 0.60X80H ou outro equivalente.

3. INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIOS

3.1. Por forma a atingir um ritmo de descarga mínimo, o sistema de extinção deve ser montado na sua capacidade máxima no que diz respeito ao número de ligações, e ao tamanho e ao comprimento do tubo, se aplicável. O cilindro deve ser usado na sua potência nominal e o cilindro ou o cartucho de gás deve ser pressurizado com gás propulsor à pressão de funcionamento normal, se aplicável.

3.2. O sistema de supressão de incêndios deve ser instalado pelo fabricante ou fornecedor do sistema. A Figura 11 indica a área onde os pontos de descarga do agente extintor, p. ex. tubeiras, geradores ou tubos de descarga do agente extintor, se podem localizar. Os pontos de descarga devem localizar-se dentro da aparelhagem de ensaio, em duas áreas diferentes:

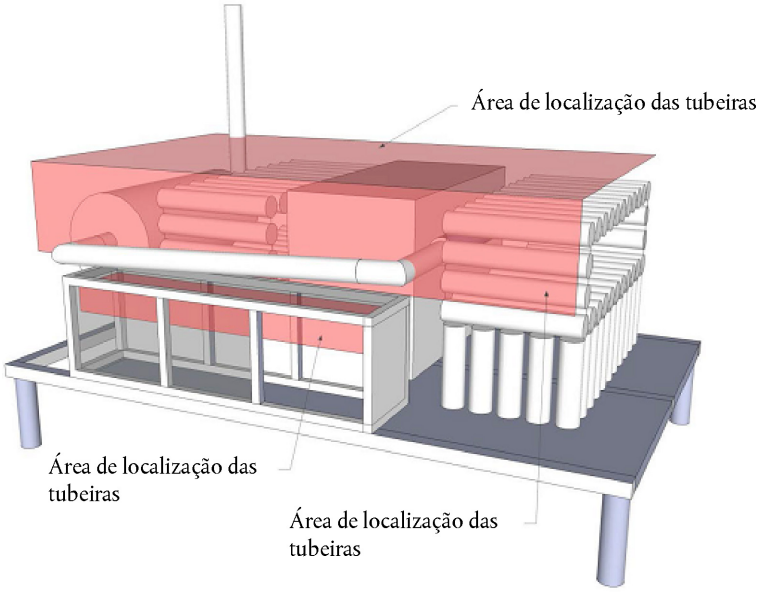
a) No teto ou na parede traseira. Os pontos de descarga posicionados no teto devem ficar, no mínimo, 750 mm acima do nível do chão (z ≥0,75) e por fora da obstrução 1. As tubeiras posicionadas na parede traseira devem ficar, no máximo, a 350 mm da mesma (y ≥1,15) e, no mínimo, 450 mm acima do nível do chão (z ≥0,45). As figuras 17 e 18 indicam as áreas onde as tubeiras se podem localizar.

b) Dentro da pequena caixa (designada «obstrução 4») localizada nas traseiras da aparelhagem de ensaio. As tubeiras devem localizar-se no teto da caixa a uma distância mínima do chão de 290 mm (z ≥0,29).

▼B

Figura 11

Posicionamento das tubeiras visto das traseiras da aparelhagem de ensaio.



3.3. A instalação e a configuração do sistema devem ser observadas e documentadas antes do ensaio (p. ex., a quantidade de agente de supressão e gás propulsor, a pressão do sistema, o número, o tipo e a localização dos pontos de descarga, o comprimento dos tubos e o número de ligações).

Durante os ensaios de reacendimento, a temperatura deve ser medida nas localizações especificadas no apêndice 1.

3.4. Método de ensaio

3.4.1. Os tabuleiros de fogo em charco devem ser enchidos com gasóleo e heptano com um fundo de água, conforme especificado no quadro 7. Nos casos em que os painéis de fibras têm de ser usados como fonte de fogo, aqueles devem ser embebidos em gasóleo antes do ensaio, conforme as instruções descritas no ponto 2.3 acima.

3.4.2. É necessário um período de pré-fogo, conforme as informações constantes dos apêndices 2 a 5. O período de pré-fogo é medido a partir do momento em que o primeiro fogo é inflamado. Nos cenários de ensaio, todos os fogos em charco devem ter início dentro do tempo de ignição permitido, conforme os apêndices 2 a 5, através de uma fonte de ignição adequada. Os ensaios de incêndios com carga baixa constantes do quadro 1 do apêndice 3 podem ser realizados individual ou simultaneamente.

3.4.3. Em alguns dos cenários de ensaio é usada uma ventoinha para fazer entrar um determinado fluxo de ar na aparelhagem de ensaio. A ventoinha deve ser ligada 30 segundos antes de o sistema de supressão ser ativado. A ventoinha deve permanecer ativa até se determinar o resultado do ensaio.

3.4.4. Em alguns dos cenários é usado gasóleo pulverizado. O pulverizador de gasóleo deve ser ativado dez segundos antes de o sistema de supressão ser ativado. O pulverizador de gasóleo deve permanecer ativo até se determinar o resultado do ensaio.

3.4.5. Após o período de pré-fogo estipulado, o sistema de supressão deve ser ativado manual ou automaticamente.

▼B

3.4.6. No ensaio de reacendimento, a maqueta do tubo do coletor de escape é pré-aquecida com um queimador, antes do teste. Pode ser adicionado ar pressurizado à chama para facilitar a combustão. O tubo deve ser aquecido a partir do interior até a temperatura do Tc2 ser superior a 600 °C, a do Tc1 ser superior a 570 °C e as temperaturas do Tc5, Tc6 e Tc7 ser superiores a 520 °C. O procedimento de pré-aquecimento termina quando forem atingidas as temperaturas pré-definidas. Após 30 segundos, o óleo de motor deve começar a gotejar e o sistema de supressão é ativado 15 segundos depois. O óleo de motor deve ser inflamado antes da ativação do sistema de supressão. O óleo deve continuar a gotejar para o tubo até se determinar o resultado do ensaio.

4. TOLERÂNCIAS

4.1. Aplica-se uma tolerância de ±5 % dos valores estipulados (para os valores temporais: ±5 segundos).

▼B

Apêndice 2

Incêndio com carga elevada

Quadro 1

Ensaios de fogo

Ensaio de fogo n.º (ver quadro 6 do apêndice 1)	Descrição	Coordenadas [x; y; z] (ver figura 1 do apêndice 1)
6	Fogo por pulverização (0,45 MPa, 0,19 kg/min)	[1,47; 0,73; 0,46]
3	Fogo em charco de 200 mm × 300 mm	[0,97; 0,85; 0,70]
4	Diâmetro do fogo em charco 150 mm	[0,97; 1,28; 0,00]
3	Fogo em charco de 200 mm × 300 mm	[1,54; 0,57; 0,36]
2	Fogo em charco de 300 mm × 300 mm e 2 painéis de fibras	[1,54; 0,77; 0,36]
3	Fogo em charco de 200 mm × 300 mm	[1,54; 0,13; 0,00]

Nota: A ventoinha não é usada.

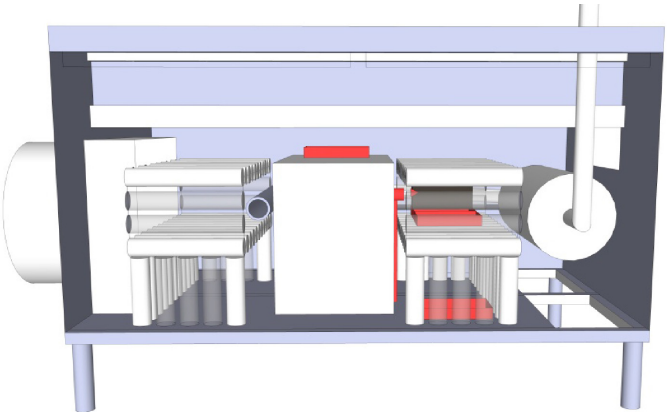
Quadro 2

Método de ensaio

Tempo	Ação
00:00	Início do tempo de medição
01:20	Ignição do fogo em charco (no espaço de 20 segundos)
01:50	Início da pulverização do gasóleo
02:00	Ativação do sistema de supressão

Figura 1

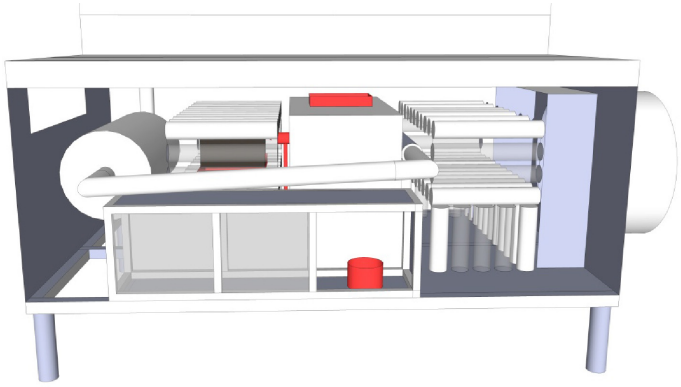
Posicionamento do ensaio de fogo, vista da parte da frente



▼B

Figura 2

Posicionamento do ensaio de fogo, vista da parte de trás



▼B

Apêndice 3

Incêndio com carga baixa

Quadro 1

Ensaios de fogo

Ensaio de fogo n.º (ver quadro 6 do apêndice 1)	Descrição	Coordenadas [x; y; z] (ver figura 1 do apêndice 1)
4	Diâmetro do fogo em charco 150 mm	[0,02; 0,08; 0,00]
3	Fogo em charco de 200 mm × 300 mm	[0,37; 0,57; 0,00]
4	Diâmetro do fogo em charco 150 mm	[0,45; 1,20; 0,00]
4	Diâmetro do fogo em charco 150 mm	[0,97; 1,28; 0,00]
4	Diâmetro do fogo em charco 150 mm	[1,54; 0,57; 0,00]

Nota: É necessária a ventoinha para produzir um fluxo de ar de 1,5 m^3/s.

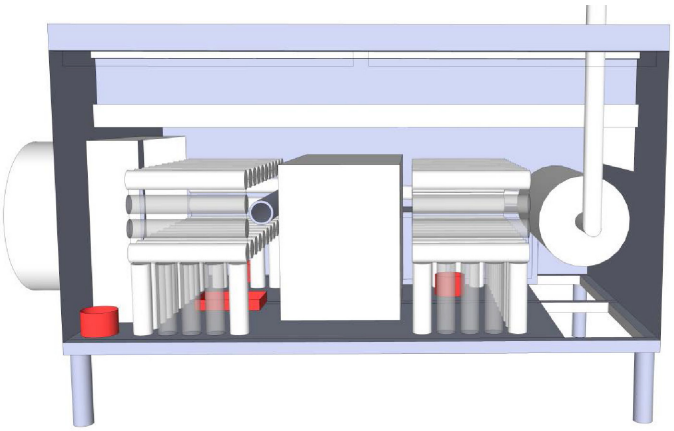
Quadro 2

Método de ensaio

Tempo	Ação
00:00	Início do tempo de medição
01:00	Ignição do fogo em charco (no espaço de 30 segundos)
01:30	Arranque da ventoinha
02:00	Ativação do sistema de supressão

Figura 1

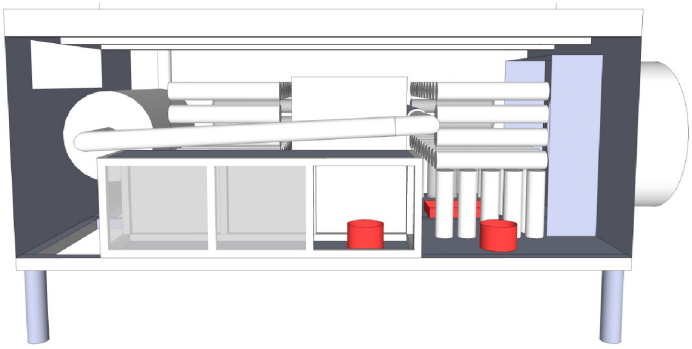
Posicionamento do ensaio de fogo, vista da parte da frente



▼B

Figura 2

Posicionamento do ensaio de fogo, vista da parte de trás



▼B

Apêndice 4

Incêndio com carga elevada com ventoinha

Quadro 1

Ensaios de fogo

Ensaio de fogo n.º (ver quadro 6 do apêndice 1)	Descrição	Coordenadas [x; y; z] (ver figura 1 do apêndice 1)
5	Fogo por pulverização (0,45 MPa, 0,73 kg/min)	[0,37; 0,70; 0,46]
1	Fogo em charco de 300 mm × 300 mm	[0,37; 0,47; 0,36]
2	Fogo em charco de 300 mm × 300 mm e 2 painéis de fibras	[0,37; 0,77; 0,36]
1	Fogo em charco de 300 mm × 300 mm	[0,37; 0,13; 0,00]
1	Fogo em charco de 300 mm × 300 mm	[1,54; 0,13; 0,00]

Nota: É necessária a ventoinha para produzir um fluxo de ar de 1,5 m^3/s.

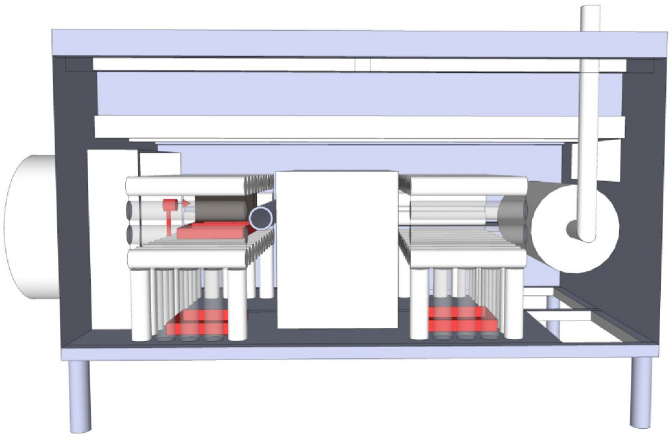
Quadro 2

Método de ensaio

Tempo	Ação
00:00	Início do tempo de medição
01:00	Ignição do fogo em charco (no espaço de 20 segundos)
01:30	Arranque da ventoinha
01:50	Início da pulverização do gasóleo
02:00	Ativação do sistema de supressão

Figura 1

Posicionamento do ensaio de fogo, vista da parte da frente



▼B

Apêndice 5

Ensaio de reacendimento

Quadro 1

Ensaios de fogo

Ensaio de fogo n.º (ver quadro 6 do apêndice 1)	Descrição	Coordenadas [x; y; z] (ver figura 1 do apêndice 1)
7	Fogo por gotejamento (0,2 MPa, 0,01 kg/min)	[0,82; 0,28; 1,22]

Quadro 2

Método de ensaio

Tempo	Ação
Antes do ensaio	Pré-aquecimento do tubo
00:00	As temperaturas pré-definidas são alcançadas
00:30	Início do gotejamento do óleo
00:45	Ativação do sistema de supressão (o óleo deve inflamar-se antes da ativação)

Figura 1

Posicionamento do ensaio de fogo, vista da parte da frente

