



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA-INMETRO

## PORTARIA Nº 36, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2021

Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Dispositivos para Transposição de Fronteira - Consolidado.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelos artigos 4º, § 2º, da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e 3º, incisos I e IV, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso V, do Anexo I ao Decreto nº 6.275, de 28 de novembro de 2007, e 105, inciso V, do Anexo à Portaria nº 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, considerando o que determina o Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, e o que consta no Processo SEI nº 0052600.011779/2020-85, resolve:

### **Objeto e âmbito de aplicação**

Art. 1º Fica aprovado o Regulamento Consolidado para Dispositivos para Transposição de Fronteira, na forma do Regulamento Técnico da Qualidade, dos Requisitos de Avaliação da Conformidade e das Especificações para o Selo de Identificação da Conformidade, fixados, respectivamente, nos Anexos I, II e III.

Art. 2º O Regulamento Técnico da Qualidade, estabelecido no Anexo I, determina os requisitos, de cumprimento obrigatório, referentes à segurança, visando a prevenção de acidentes, quando da utilização do produto.

Art. 3º Os fornecedores dos dispositivos para transposição de fronteira deverão atender integralmente ao disposto no presente Regulamento.

Art. 4º Os dispositivos para transposição de fronteira, objeto deste Regulamento, deverão ser fabricados, importados, distribuídos e comercializados, de forma a não oferecer riscos que comprometam a segurança do usuário, independentemente do atendimento integral aos requisitos ora publicados.

§ 1º Aplica-se o presente Regulamento aos dispositivos para transposição de fronteira, denominados Dispositivo de Poltrona Móvel (DPM) e Dispositivo de Transferência Auxiliar (DTA), para veículos com características rodoviárias da categoria M3 destinados ao transporte coletivo de passageiros, bem como aqueles destinados ao transporte de passageiros particular na modalidade de fretamento e turismo.

§ 2º Encontram-se excluídos do cumprimento das disposições previstas neste Regulamento:

I - as rampas de acesso, as plataformas elevatórias veiculares ou outros dispositivos colocados ao lado do veículo para elevação de pessoas;

II - os dispositivos para transposição de fronteira para veículos com características urbanas destinados ao transporte coletivo público de passageiros;

III - os dispositivos para transposição de fronteira destinados ao transporte escolar de passageiros;

IV - os dispositivos para transposição de fronteira destinados ao transporte particular de passageiros quando na modalidade mercantil ou de uso privativo; e

V - os dispositivos para transposição de fronteira destinados a veículos que operam em outros modais de transporte.

Art. 5º A cadeia produtiva dos dispositivos para transposição de fronteira fica sujeita às seguintes obrigações e responsabilidades:

I – o fabricante nacional deve fabricar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, dispositivos para transposição de fronteira conforme o disposto neste Regulamento;

II – o importador deve importar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, dispositivos para transposição de fronteira conforme o disposto neste Regulamento;

III – os demais entes da cadeia produtiva e de fornecimento dos dispositivos para transposição de fronteira, incluindo o comércio em estabelecimentos físicos ou virtuais, devem manter a integridade do produto, das suas marcações obrigatórias, preservando o atendimento aos requisitos deste Regulamento.

Parágrafo único. Caso um ente exerça mais de uma função na cadeia produtiva e de fornecimento, entre as anteriormente listadas, suas responsabilidades são acumuladas.

### **Exigências Pré-Mercado**

Art. 6º Os dispositivos para transposição de fronteira, fabricados, importados, distribuídos e comercializados em território nacional, a título gratuito ou oneroso, devem ser submetidos, compulsoriamente, à avaliação da conformidade, por meio do mecanismo de certificação, observado os termos deste Regulamento e o prazo estabelecido no art. 12.

§ 1º Os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Dispositivos para Transposição de Fronteira estão fixados no Anexo II.

§ 2º A certificação não exime o fornecedor da responsabilidade exclusiva pela segurança do produto.

Art. 7º Após a certificação, os dispositivos para transposição de fronteira, importados, distribuídos e comercializados em território nacional, a título gratuito ou oneroso, devem ser registrados no Inmetro, considerando a Portaria Inmetro nº 258, de 06 de agosto de 2020, ou substitutiva, observados os prazos fixados no art. 12 desta Portaria.

§ 1º A obtenção do registro é condicionante para a autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade nos produtos certificados e para sua disponibilização no mercado nacional.

§ 2º O modelo de Selo de Identificação da Conformidade aplicável para dispositivos para transposição de fronteira, encontra-se no Anexo III, disponível em <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>.

Art. 8º Os dispositivos para transposição de fronteira pelo Regulamento ora aprovado, estão sujeitos ao regime de licenciamento de importação não automático, devendo o importador obter anuência junto ao Inmetro, considerando a Portaria Inmetro nº 18, de 14 de janeiro de 2016, ou substitutiva.

### **Vigilância de Mercado**

Art. 9º Os dispositivos para transposição de fronteira, objetos deste Regulamento, estão sujeitos, em todo o território nacional, às ações de vigilância de mercado executadas pelo Inmetro e entidades de direito público a ele vinculadas por convênio de delegação.

Art. 10. Constitui infração a ação ou omissão contrária ao disposto nesta Portaria, podendo ensejar as penalidades previstas na Lei nº 9.933, de 1999.

Art. 11. O fornecedor, quando submetido a ações de vigilância de mercado, deverá prestar ao Inmetro, quando solicitado, as informações requeridas em um prazo máximo de 15 dias.

**Prazos e disposições transitórias**

Art. 12. ~~A partir de 26 de fevereiro de 2021~~ A partir 1º de março de 2021, os fabricantes nacionais e importadores devem comercializar para o mercado nacional, somente dispositivos para transposição de fronteira em conformidade com as disposições contidas nesta Portaria. [\(Retificação publicada no Diário Oficial da União em 25 de fevereiro de 2021\)](#)

Art. 13. A publicação desta Portaria não implica na necessidade de que seja iniciado novo processo de certificação com base nos requisitos ora consolidados.

Parágrafo único. Os certificados já emitidos para atendimento ao prazo de adequação de fabricantes nacionais e importadores, encerrado em 26 de agosto de 2020, deverão apenas ser revisados na próxima etapa de avaliação, para referência à Portaria ora publicada.

**Cláusula de revogação**

Art. 14. Fica revogada, na data de vigência desta Portaria, a Portaria Inmetro nº 389, de 15 de agosto de 2019, publicada no Diário Oficial da União de 26 de agosto de 2019, seção 1, página 45.

**Vigência**

Art. 15. Esta Portaria entra em vigor em 1º de março de 2021, conforme Art. 4º do Decreto nº 10.139, de 2019.

MARCOS HELENO GUERSON DE OLIVEIRA JÚNIOR

Presidente



## ANEXO I - REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE FRONTEIRA

### 1. OBJETIVO

Este Regulamento Técnico da Qualidade estabelece os requisitos obrigatórios para dispositivos para transposição de fronteira utilizados em veículos com características rodoviárias, destinados ao transporte coletivo de passageiros, com foco na segurança, visando a prevenção de acidentes, quando de suas utilizações.

Nota 1: Para simplicidade de texto, o(s) “dispositivo(s) para transposição de fronteira em veículo(s) com características rodoviárias” são referenciados neste Regulamento como “equipamento(s)”.

Nota 2: Para a simplicidade de texto, o(s) “veículo(s) com características rodoviárias”, são referenciados neste Regulamento como “veículo(s)”.

### 2. DEFINIÇÕES

Para efeito deste Regulamento, são adotadas as seguintes definições:

#### 2.1 Acessibilidade

Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, do serviço de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

#### 2.2 Acessibilidade Assistida

Condição para utilização, com segurança, do sistema de transporte coletivo de passageiros, mediante assistência de profissional capacitado para atender às pessoas com deficiência física ou com mobilidade reduzida.

#### 2.3 Acesso em Nível

Condição que permite a transposição de fronteira, estando o piso interno do veículo e a área de embarque/desembarque em nível.

#### 2.4 Carga de Ensaio

Valor equivalente a 1,25 vezes a capacidade de carga.

#### 2.5 Carga Total

Somatória do peso próprio do equipamento, da poltrona com os seus componentes e da capacidade de carga.

#### 2.6 Carga Nominal

Peso mínimo da pessoa com deficiência física ou com mobilidade reduzida, definido em 1.275 N.

#### 2.7 Capacidade de Carga

Carga expressa em quilogramas prevista para o usuário do equipamento, definida pelo fabricante, não inferior à carga nominal.

#### 2.8 Categoria M3

Veículo para o transporte coletivo público de passageiros e de transporte de passageiros, dotado de mais de 08 (oito) lugares além do condutor, com peso bruto total (PBT) superior a 5,0 t.

## **2.9 Dispositivo para Transposição de Fronteira**

Tecnologia ou equipamento projetado para possibilitar a transposição de fronteira.

### **2.9.1 Dispositivo de Poltrona Móvel (DPM)**

Tipo de dispositivo para transposição de fronteira instalado no veículo, que permite realizar o deslocamento de uma ou mais poltronas do salão de passageiros para o exterior do veículo, possibilitando o embarque e desembarque sentado de pessoa com deficiência física ou com mobilidade reduzida ao nível do piso interno do veículo.

### **2.9.2 Dispositivo de Transferência Auxiliar (DTA)**

Tipo de dispositivo para transposição de fronteira instalado no veículo, que permite realizar o deslocamento de uma poltrona exclusiva, não vinculada ao salão de passageiros, para o exterior do veículo, possibilitando a transferência da pessoa com deficiência física ou com mobilidade reduzida à poltrona preferencial específica do salão de passageiros ou vice-versa.

## **2.10 Fronteira**

Transição entre a área de embarque e desembarque e o veículo, em especial vão e desnível.

## **2.11 Operador**

Pessoa treinada e habilitada para operar o equipamento.

## **2.12 Pessoa com Deficiência**

Pessoa que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas.

## **2.13 Pessoa com Mobilidade Reduzida**

Pessoa que tem, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso.

## **2.14 Porta Dedicada**

Porta para acesso exclusivo de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida ao interior do veículo, mediante utilização de dispositivo específico para transposição de fronteira.

## **2.15 Porta de Serviço**

Porta de acesso do veículo para embarque e desembarque dos passageiros.

## **2.16 Posição de Transporte**

Configuração em que o equipamento se encontra quando o veículo está em movimento e o equipamento não está em operação.

## **2.17 Posição de Embarque**

Configuração prevista quando o equipamento está com a poltrona posicionada para receber o usuário, no final do curso externo de deslocamento do equipamento.

**2.18 Sistema Automático**

Sistema de movimentação e preparação do equipamento, entre a posição de transporte e a posição de embarque, sem qualquer intervenção manual.

**2.19 Sistema Semiautomático**

Sistema de movimentação e preparação do equipamento, entre a posição de transporte e a posição de embarque, com intervenção manual.

**2.20 Transporte Particular**

Transporte de passageiro, realizado em veículo da categoria M3, que inclui as modalidades de fretamento, turismo, mercantil ou de uso privativo.

**2.21 Transporte Rodoviário Coletivo Público de Passageiros**

Transporte coletivo público de passageiro realizado em veículo da categoria M3, com percurso realizado em sua maior parte em estradas ou rodovias, podendo ser classificado como tipo rodoviário ou seletivo.

**2.22 Veículo com Características Rodoviárias**

Veículo destinado ao transporte público coletivo de passageiros e ao transporte particular de passageiros, excluindo-se as modalidades mercantil e de uso privativo.

**2.23 Veículo Rodoviário**

Veículo destinado ao transporte público regulamentado intermunicipal, interestadual ou internacional de passageiros, com percurso realizado em sua maior parte em estradas ou rodovias.

**2.24 Veículo Seletivo**

Veículo destinado ao transporte público regulamentado municipal e intermunicipal de passageiros, com percurso realizado em ambiente urbano e, eventualmente, em estradas ou rodovias.

**3. REQUISITOS TÉCNICOS****3.1 Requisitos de Fabricação do Equipamento**

**3.1.1** Deve ser considerada no projeto técnico do equipamento, a compatibilidade com o conjunto chassi e carroceria do veículo.

**3.1.2** O equipamento deve dispor de sistema que movimente a poltrona instalada, o assoalho na área de influência da poltrona (DPM), incluindo o apoio dos pés e o anteparo de proteção frontal (quando for o caso), para fora da carroceria.

**3.1.3** O sistema que realiza o movimento de deslocamento da poltrona, para fora da carroceria, pode ser acionamento semiautomático, automático ou manual.

**3.1.4** O equipamento com sistema semiautomático deve ter um puxador para disponibilizar a poltrona em posição de embarque para realizar a transferência do usuário.

**3.1.5** Caso o sistema permita a rotação da poltrona, o equipamento deve dispor de sistema de travamento na posição de transporte.

- 3.1.6** Para efeitos de cálculo e dimensionamento da capacidade de carga do equipamento, a carga nominal deve ser, de no mínimo, 1.275 N + 25%, equivalente a 1.593,75 N.
- 3.1.7** A carga total deve estar adequada ao somatório do peso próprio do equipamento, mais a capacidade de carga, e o peso da poltrona com seus componentes.
- 3.1.8** O equipamento deve ter movimentos com funcionamento contínuo, suave e silencioso, descendo ou subindo, com operações reversas, permitindo que o mesmo complete seu ciclo de funcionamento.
- 3.1.9** Durante o ciclo de funcionamento, com intuito de prover a acessibilidade do usuário, o equipamento pode proporcionar movimentos nos sentidos vertical, horizontal, angular, pantográfico ou combinado, porém tais movimentos não podem, em hipótese alguma, comprometer a estabilidade do usuário na poltrona do equipamento.
- 3.1.10** A velocidade exercida pelo equipamento, com a sua capacidade de carga, não pode exceder 0,15 m/s. Caso o equipamento possua movimentos combinados, a velocidade deverá ser medida para cada segmento da trajetória de forma separada e não deve exceder o limite indicado.
- 3.1.11** O equipamento, quando medida ou calculada a aceleração média entre dois pontos, não pode apresentar aceleração média superior a  $0,3 \text{ m/s}^2$ , com a sua capacidade de carga, em qualquer direção.
- 3.1.12** O controle de comandos deve estar ligado fisicamente ao equipamento, através de controle remoto com cabo, o qual deve ter o alcance de um raio de  $2,50 \pm 0,50 \text{ m}$ .
- 3.1.13** Os comandos devem ser do tipo pulsante, ou seja, o movimento do equipamento deve cessar no momento em que o comando deixar de ser acionado.
- 3.1.14** O controle de comandos do equipamento deve apresentar sinalização clara de suas funções.
- 3.1.15** O equipamento deve ser projetado de forma a permitir que sua operação possa ser sempre assistida pelo operador, posicionado o mais próximo possível do equipamento e do usuário, de maneira a promover a segurança na operação.
- 3.1.16** Deve haver sistema que impeça a operação do controle de comandos por pessoa não autorizada.
- 3.1.17** Qualquer mecanismo do sistema de movimentação do equipamento, exposto na sua área de influência, deve estar protegido para evitar que possa prender ou arrastar roupas, cabelo ou acessórios do usuário.
- 3.1.18** Não podem existir cantos vivos ou arestas que possam oferecer risco ao usuário e operador.
- 3.1.19** No caso de DPM, deve haver dispositivo de final de curso de subida para o nivelamento automático do equipamento em relação ao piso interno do veículo. No caso de DTA deve, obrigatoriamente, nivelar a poltrona do equipamento em relação à poltrona preferencial do veículo.
- 3.1.20** No caso de DPM, quando em posição de transporte, o equipamento deve possuir sistema que

mantenha sua base (assoalho) nivelada com o piso interno do veículo, de forma a evitar o risco de deslocamento involuntário e vibrações com o veículo em movimento.

**3.1.21** Deve haver sistema de segurança que impeça a queda do equipamento em caso de falhas, durante as posições de operação ou de transporte.

**3.1.22** Independentemente da concepção do sistema de segurança, deve haver, adicionalmente, trava mecânica, a fim de garantir que o equipamento fique seguro na posição de transporte.

**3.1.22.1.** Deve haver sinal para desativar o pedal do acelerador do veículo caso a trava mecânica não esteja travada, conforme subitem 3.2.6 desse RTQ.

**3.1.23** Quando o DTA não estiver sendo utilizado em posição de transporte, deve estar recolhido de forma segura a fim de reduzir o risco de deslocamento em caso de colisão do veículo no qual está instalado.

**3.1.24** No caso de DTA, é obrigatória a existência de sistema de travamento que impeça o uso indevido da poltrona por qualquer outro usuário.

**3.1.25** O equipamento deve dispor de dispositivo de emergência para o acionamento em caso de falhas, sendo garantidos no mínimo 02 (dois) ciclos completos de operação com a carga prevista no projeto aplicada, atendendo, inclusive, ao descrito nos subitens 3.1.6 e 3.1.7 deste RTQ.

**3.1.26** O esforço manual máximo para a operação do equipamento, em caso de pane, não pode ultrapassar 250 N. No entanto, para começar um movimento, o esforço não pode ultrapassar 350 N.

**3.1.27** Exclusivamente para o caso de inoperância ou qualquer tipo de pane durante a operação do equipamento, devem estar estabelecidas alternativas de acessibilidade e procedimentos adequados pelo fabricante do equipamento, que garantam segurança no embarque ou desembarque do usuário.

**3.1.28** Os sistemas de segurança, com exceção daquele descrito no subitem 3.1.22 deste RTQ, devem funcionar automaticamente, não dependendo de ação humana para seu acionamento.

**3.1.29** Para facilitar a transferência do usuário em cadeira de rodas para a poltrona, o equipamento deve possibilitar a projeção da poltrona em, pelo menos, 300 mm para fora da carroceria (posição de embarque), de modo a favorecer o embarque ou desembarque do usuário, conforme ABNT NBR 15320.

**3.1.30** Deve ser assegurado que o espaçamento entre a borda do assento da poltrona do equipamento, em relação ao anteparo ou dispositivo equivalente (fixo ou móvel) para proteção dos pés, em posição de embarque, seja no mínimo de 270 mm, conforme ABNT NBR 15320.

**3.1.31** O anteparo (fixo ou móvel) de proteção frontal dos pés deve preencher, pelo menos, 80% da largura do assento da poltrona, conforme ABNT NBR 15320.

**3.1.32** A altura do anteparo de proteção para os pés, atrás do equipamento deve ser de, no máximo, equivalente à altura do assento em relação ao piso, conforme ABNT NBR 15320.



**3.1.33** O ângulo de inclinação da base do equipamento não pode exceder, em relação ao plano do piso do veículo, 3° ou 15 mm, em qualquer direção, sem deformação permanente *da base do equipamento*, com ou sem carga aplicada.

**3.1.34** O nível de ruído gerado pelo equipamento, excluindo-se os sistemas de sinalização de segurança, não pode ser superior a 85 dB(A), medido a uma distância de 1.000 mm da fonte, em qualquer direção.

**3.1.35** Os sistemas com mecanismo de acionamento hidráulico e pneumático devem estar conforme estabelecido no Anexo A deste RTQ.

**3.1.36** O sistema com mecanismo de acionamento elétrico deve estar conforme estabelecido no Anexo B deste RTQ.

**3.1.37** Os sistemas de suspensão por cabos de aço, correntes ou cintas devem estar conforme estabelecido no Anexo C deste RTQ.

**3.1.38** Os sistemas de acionamento por porca e fuso devem estar conforme estabelecido no Anexo D deste RTQ.

**3.1.39** As partes funcionais (p. ex. cabos, cintas, correntes, polias, eixos, engrenagens, cilindros, válvulas, mangueiras, terminais e tubulações), das quais o equipamento depende para suportar a carga, devem ter coeficiente de segurança de, pelo menos 6, baseado na resistência máxima do material (carga de ruptura).

**3.1.40** As partes não operacionais, como estrutura, base do equipamento e componentes de fixação, as quais não podem se desgastar com o tempo, devem ter coeficiente de segurança de pelo menos 3, baseado na resistência máxima do material (carga de ruptura).

**3.1.41** Os coeficientes de segurança para os componentes estruturais do equipamento, sobre o limite elástico do material, não podem ser inferiores a 2,1.

**3.1.42** Deve existir sinal luminoso, acionado durante todo o ciclo de operação do equipamento, instalado na parte móvel do mesmo, que se projete para fora do veículo durante a operação, de forma que a iluminação fique voltada para o lado externo do veículo.

**3.1.43** O fabricante deve apresentar os cálculos estruturais em memorial descritivo específico, simulação computacional ou outra forma que comprove os coeficientes de segurança requeridos nos subitens 3.1.39 a 3.1.41 deste RTQ.

### **3.2 Requisitos de Compatibilidade e Interface do Equipamento com o Veículo**

**3.2.1** O fabricante do equipamento deve evidenciar a compatibilidade do seu projeto técnico, requerida pelas características do veículo, por meio de documentação, desenhos, protótipos ou outras metodologias alternativas.

**3.2.2** O cabeamento elétrico e a tubulação do sistema de acionamento, eventualmente desprotegidos devem ser instalados de forma a evitar que sejam danificados pelo movimento gerado na operação do equipamento ou do veículo.

**3.2.3** O projeto técnico deve prever a compatibilidade do equipamento (DPM) com a poltrona utilizada no veículo que atenda aos requisitos estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran) (resistência do encosto, ancoragem da poltrona instalada no equipamento e do cinto de segurança instalado na poltrona).

**3.2.4** A compatibilidade do projeto técnico do equipamento também deve considerar a possibilidade de que a largura do assento da poltrona vinculada ao equipamento, e também, da poltrona imediatamente ao lado desta, no salão de passageiros, apresente variação dimensional de até 10%, associadas às delimitações de espaço entre os elementos estruturais do chassi e da carroceria.

**3.2.5** O equipamento deve disponibilizar interface com o veículo de tal maneira que, estando a porta dedicada (DPM) ou porta de serviço (DTA) fechada, não seja permitido o acionamento do equipamento.

**3.2.6** O equipamento deve disponibilizar sinal elétrico para o veículo, enquanto o equipamento estiver acionado (posição de embarque) ou fora da posição de transporte; ou a trava mecânica não estiver acionada; com o objetivo de impedir o fechamento da porta dedicada (DPM), com sistema de abertura automático, ou da porta de serviço (DTA), além de desativar o funcionamento do pedal do acelerador do veículo.

**3.2.7** Para movimentação do equipamento deve ser garantida, na condição de embarque e desembarque, a altura livre mínima de 900 mm, entre a face superior do assento da poltrona e o marco superior da porta dedicada, conforme ABNT NBR 15320.

**3.2.8** É obrigatória a existência de sistemas de segurança no veículo que interrompam o movimento vertical do equipamento, em caso de obstrução no campo do marco superior da porta dedicada (DPM) ou da porta de serviço (DTA).

**3.2.9** O equipamento deve disponibilizar interface com o veículo que permita receber o sinal proveniente do sistema de segurança instalado no campo do marco superior da porta dedicada (DPM) ou da porta de serviço (DTA), o qual interrompa seu movimento.

**3.2.10** Para a transposição da fronteira, a superfície do assento da poltrona deve ter altura máxima de 650 mm em relação ao nível do local de embarque e desembarque, que deve ter altura de 150 mm em relação ao plano de rolamento, conforme ABNT NBR 15320.

### **3.3 Requisitos de Adequabilidade do Veículo**

Para a promoção da adequada inserção de acessibilidade no veículo, para a utilização segura do equipamento, devem ser atendidos os seguintes requisitos:

**3.3.1** O veículo deve possuir porta dedicada ao equipamento que possibilite o embarque e desembarque do usuário diretamente ao salão de passageiros, através de poltrona instalada no próprio equipamento, sem qualquer barreira física (aplicável ao DPM).

**3.3.2** O equipamento deve ser instalado junto à porta de serviço do veículo que dá acesso à poltrona preferencial (aplicável ao DTA).

- 3.3.3** A abertura e fechamento da porta dedicada deve ter acionamento presencial.
- 3.3.4** A porta dedicada deve ter sistema de segurança do tipo mecânico, com acionamento automático ou manual, que garanta a condição de porta fechada e travada, além de desativar o funcionamento do pedal do acelerador do veículo.
- 3.3.5** O veículo deve possuir sistema de segurança que desative o funcionamento do pedal do acelerador deste, enquanto a porta dedicada (aplicável ao DPM) ou porta de serviço (aplicável ao DTA) estiver aberta.
- 3.3.6** A poltrona instalada no DPM deve estar em conformidade com os requisitos exigidos para as demais poltronas do veículo, conforme ABNT NBR 15320, sendo obrigatório, possuir revestimento estofado, encosto alto com protetor de cabeça integrado, apoio de braço do tipo basculante e níveis de reclinção (quando aplicável).
- 3.3.7** A poltrona do equipamento deve dispor de 04 (quatro) pontos de apoio para utilização adicional de colete torácico.
- 3.3.8** O colete torácico não pode comprometer a utilização do cinto de segurança de 03 (três) pontos, originalmente disponível na poltrona instalada no equipamento.
- 3.3.9** Deve existir local para guarda do colete torácico, quando este não estiver sendo utilizado.
- 3.3.10** Para segurança do usuário, durante a operação de embarque e desembarque, deve existir cinto para panturrilha ou anteparo (fixo ou móvel) com altura mínima de 300 mm, para evitar movimentos involuntários das pernas do usuário.
- 3.3.11** O revestimento do piso na área de influência do equipamento deve ter características antiderrapantes (coeficiente de atrito estático de 0,38), conforme ABNT NBR 15320 (aplicável ao DPM).
- 3.3.12** Deve existir demarcação visual na cor amarela (referência Munsell 5Y 8/12) nos limites da área de influência do equipamento (aplicável ao DPM).
- 3.3.13** Deve ser garantido índice mínimo de luminosidade de 30 lux para a área externa da porta dedicada (aplicável ao DPM) ou de serviço (aplicável ao DTA), medido a 1.000 mm a partir do patamar de embarque, de tal forma que ofereça segurança no embarque e desembarque do usuário.
- 3.3.14** Deve ser instalado, na parte externa do veículo ou na parte inferior do equipamento, sinal de alerta intermitente com pressão sonora de  $75 \pm 5$  dB(A), com frequência entre 500 e 3.000 Hz, medido a 1.000 mm da fonte em qualquer direção que deve ser acionado durante todo o ciclo de operação do equipamento.
- 3.3.15** As luzes de advertência (pisca-alerta) do veículo devem ser acionadas automaticamente durante todo o ciclo de operação do equipamento, em conjunto com o sinal luminoso do mesmo, para alerta de pedestres.
- 3.3.16** Deve existir luz de advertência (pisca-alerta) do veículo posicionada próximo da porta dedicada (aplicável ao DPM) ou da porta de serviço (aplicável ao DTA). Quando por motivos técnicos não for possível atender este requisito, deve ser instalado sinal luminoso no compartimento ou no

próprio equipamento, voltado para o lado externo do veículo, devendo ficar visível com a porta aberta.

**3.3.17** Deve existir sistema adequado para a acomodação e travamento da cadeira de rodas do usuário, caso a área abaixo do equipamento seja utilizada para essa finalidade ou de outro local definido.

## **4. INFORMAÇÕES, MARCAÇÕES, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE E MANUAIS DE INSTRUÇÕES**

### **4.1 Informações**

**4.1.1** As instruções de uso e informações importantes a serem observadas nos procedimentos de embarque e desembarque devem estar aplicadas no equipamento ou próximo a ele, em local de fácil visualização para o operador e usuários.

**4.1.2** As informações para uso podem consistir de textos, palavras, sinais, símbolos ou diagramas utilizados de forma separada ou em conjunto.

**4.1.3** O equipamento deve dispor de informação referente à contagem do número de operações realizadas, com mínimo de 04 (quatro) dígitos, sem a possibilidade de zerar ou alterar a contagem, que deve ser de fácil acesso para leitura.

**4.1.4** Devem constar informações referentes a riscos inerentes associadas às advertências sobre o uso indevido.

### **4.2 Marcações**

**4.2.1** A capacidade de carga do equipamento deve estar indicada em local visível, expressa em quilogramas.

**4.2.2** O controle de comandos do equipamento deve possuir sinalização clara de suas funções. Os comandos devem ser legíveis e identificados de forma permanente, com símbolos ou textos indicando intuitivamente (sem dúvidas) o sentido do movimento resultante.

**4.2.3** As informações de todas as precauções particulares necessárias devem ser destacadas por meio de etiquetas de segurança e nos manuais de instruções.

### **4.3 Placa de Identificação do Fabricante**

**4.3.1** O fabricante deve afixar no equipamento uma placa de identificação, metálica, de modo permanente e em local visível.

**4.3.2** A placa de identificação deve ser resistente às intempéries e indicar de forma legível, no mínimo, as seguintes informações:

- a) razão social e endereço completo do fabricante;
- b) razão social e endereço completo do fornecedor, quando este não for o fabricante;

- c) modelo do equipamento;
- d) número de série e/ou de fabricação do equipamento;
- e) mês e ano de fabricação do equipamento;
- f) tensão elétrica de operação do equipamento; e
- g) capacidade de carga do equipamento.

#### **4.4 Manuais de Instruções**

O fabricante deve disponibilizar todas as instruções necessárias ao adequado funcionamento e operacionalidade do equipamento, de forma que, quando este instalado, atenda aos requisitos estabelecidos no item 3.1 deste RTQ.

Os manuais devem ser impressos e acompanhar cada equipamento instalado.

##### **4.4.1 Manual de Instalação**

O manual de instalação deve conter no mínimo:

- a) diâmetro mínimo dos cabos elétricos;
  - b) diâmetro mínimo e características das mangueiras; -
  - c) diâmetro mínimo e o grau de dureza dos parafusos, rebites e todos os meios de fixação entre o equipamento e o veículo;
  - d) torque de aperto dos elementos de fixação rosqueados;
  - e) especificações dos fluídos hidráulicos e lubrificantes recomendados, se for o caso;
  - f) informações sobre os mecanismos de acionamento;
  - g) informação sobre as regulagens do equipamento;
  - h) procedimentos de instalação no veículo;
  - i) precauções particulares e cuidados especiais a serem levados em conta para a instalação;
  - j) instruções de soldagem, se aplicáveis;
  - k) informações sobre os esforços manuais (exemplo: operações no caso de pane);
  - l) procedimentos para as avaliações após a instalação;
  - m) informações sobre as zonas de perigo;
  - n) informações sobre a disponibilidade de sinal elétrico, com o equipamento acionado;
  - o) informações sobre a disponibilidade de sinal para a instalação de alerta sonoro para o equipamento em operação;
  - p) advertência para o apoio do equipamento de maneira segura, evitando a sua movimentação, durante a operação de instalação;
  - q) informação da estabilidade do conjunto veículo/equipamento;
- Nota: O fabricante deve fornecer o peso e a localização do centro de gravidade do equipamento, em atendimento ao subitem 3.1.1 deste RTQ.
- r) localização das posições de controle, se for o caso;
  - s) instruções de instalação para estabilizadores, se for o caso;
  - t) localização das marcações de segurança no equipamento;
  - u) texto com informações referentes às responsabilidades do encarregador, que contemple:  
 “Para a promoção da adequada inserção de acessibilidade quando da utilização segura do equipamento, deve ser de responsabilidade do encarregador o atendimento dos seguintes requisitos:  
 - o veículo deve possuir porta dedicada ao equipamento que possibilite o embarque e desembarque

- do usuário diretamente ao salão de passageiros, através de poltrona instalada no próprio equipamento, sem qualquer barreira física (aplicável ao DPM);
- o equipamento deve ser instalado junto à porta de serviço do veículo que dá acesso à poltrona preferencial (aplicável ao DTA);
  - a abertura e fechamento da porta dedicada deve ter acionamento presencial;
  - a porta dedicada deve ter sistema de segurança, do tipo mecânico com acionamento automático ou manual, que garanta a condição de porta fechada e travada, além de desativar o pedal do acelerador do veículo (aplicável ao DPM);
  - a existência de sistema de segurança que desative o pedal do acelerador do veículo enquanto a porta dedicada (aplicável ao DPM) ou porta de serviço (aplicável ao DTA) estiver aberta;
  - a poltrona instalada no DPM deve estar em conformidade com os requisitos exigidos para as demais poltronas do veículo, conforme ABNT NBR 15320, sendo obrigatório, entretanto, possuir revestimento estofado, encosto alto com protetor de cabeça integrado, apoio de braço do tipo basculante e níveis de reclinção (quando aplicável);
  - a poltrona do equipamento deve dispor de 04 (quatro) pontos de apoio para utilização adicional de colete torácico;
  - o colete torácico não pode comprometer a utilização do cinto de segurança de 03 (três) pontos, originalmente disponível na poltrona instalada no equipamento;
  - o local de guarda do colete torácico, quando não estiver sendo utilizado;
  - para segurança do usuário durante a operação de embarque e desembarque deve existir cinto para panturrilha ou anteparo (fixo ou móvel) com altura mínima de 300 mm, para evitar movimentos involuntários das pernas do usuário;
  - o revestimento do piso na área de influência do equipamento deve ter características antiderrapantes (coeficiente de atrito estático de 0,38), conforme ABNT NBR 15320 (aplicável ao DPM);
  - a existência de demarcação visual na cor amarela (referência Munsell 5Y 8/12) nos limites da área de influência do equipamento (aplicável ao DPM);
  - deve ser garantido índice mínimo de luminosidade de 30 lux para a área externa da porta dedicada (aplicável ao DPM) ou de serviço (aplicável ao DTA), medido a 1.000 mm a partir do patamar de embarque, de tal forma que ofereça segurança no embarque e desembarque do usuário;
  - deve ser instalado na parte externa do veículo ou na parte inferior do equipamento, sinal de alerta intermitente com pressão sonora de  $75 \pm 5$  dB(A), com frequência entre 500 e 3.000 Hz, medido a 1.000 mm da fonte em qualquer direção que deve ser acionado durante todo o ciclo de operação do equipamento;
  - a existência de luzes de advertência (pisca-alerta) do veículo acionadas automaticamente durante todo o ciclo de operação do equipamento, em conjunto com o sinal luminoso do mesmo, para alerta de pedestres;
  - a existência de sinal luminoso acionado durante todo o ciclo de operação do equipamento, instalado na parte móvel do mesmo, que se projete para fora do veículo durante a operação, de forma que a iluminação fique voltada para o lado externo do veículo;
  - a existência de sistema adequado para a acomodação e travamento da cadeira de rodas do usuário, caso a área abaixo do equipamento seja utilizada para essa finalidade ou de outro local definido;
  - para movimentação do equipamento deve ser garantida, na condição de embarque e desembarque, a altura livre mínima de 900 mm entre a face superior do assento da poltrona e o marco superior da porta dedicada, conforme ABNT NBR 15320; e
  - para a transposição da fronteira, a superfície do assento da poltrona deve ter altura máxima de 650 mm em relação ao nível do local de embarque e desembarque, que deve ter altura de 150 mm em relação ao plano de rolamento, conforme ABNT NBR 15320.”

Nota: O manual de instalação pode ser disponibilizado, em versão digital, no endereço da página eletrônica do fabricante.

#### **4.4.2 Manual de Operação**

O manual de operação deve incluir no mínimo:

- a) utilizações previstas para o equipamento;
- b) método e características de funcionamento e operação do equipamento;
- c) procedimentos de segurança do usuário;
- d) qualquer utilização específica do equipamento que se deve evitar;
- e) descrição geral do equipamento e de seu princípio de funcionamento;
- f) descrição dos sistemas e dispositivos de segurança, sendo no mínimo: descrição dos procedimentos de utilização dos sistemas e dispositivos de emergência de acionamento manual e da trava mecânica, para garantir que o equipamento fique seguro na posição de transporte;
- g) informações sobre a necessidade de verificação diária da presença e da eficácia de todos os dispositivos de advertência e segurança, as etiquetas de segurança e informação e sobre as ações que se realizarão para corrigir qualquer deficiência;
- h) posições do operador, permitindo uma visão adequada da zona de trabalho, do usuário e de todas as áreas de risco;
- i) instruções sobre o posicionamento do usuário, durante a operação do equipamento (braços junto ao corpo, se possível, cruzados sobre o peito, cinto de 03 (três) pontos engatados e, quando necessário, colete torácico); e
- j) informações sobre área de trabalho e as zonas de perigo.

Nota: As instruções de operação podem ser fornecidas sob a forma de diagramas e/ou pictogramas.

#### **4.4.3 Manual de Manutenção**

O manual de manutenção deve conter no mínimo:

- a) informação de segurança concernente aos componentes que armazenam energia;
- b) natureza e frequência das manutenções e a necessidade de ações corretivas;
- c) inspeção regular compreendendo a verificação da presença e do funcionamento efetivo de todos os dispositivos de segurança;
- d) lista detalhada das peças de reposição, fornecida pelo fabricante do equipamento, através de solicitação;
- e) critérios de substituição de peças;
- f) principais tipos de avarias e suas soluções, com detalhamento das medidas de segurança que se devem tomar, sendo no mínimo:
  - f.1) avarias funcionais;
  - f.2) avarias de sistema de segurança;
  - f.3) avarias da estrutura;
  - f.4) vazamentos de fluidos;
- g) natureza e frequência dos procedimentos de manutenção, sendo no mínimo:
  - g.1) engraxamento;
  - g.2) preenchimento dos níveis dos fluidos;
  - g.3) substituição das mangueiras ou dos cabos elétricos defeituosos;
  - g.4) recomendação dos lubrificantes, fluido hidráulico, níveis de fluidos mínimo e máximo,

regulagem da pressão.  
h) plano de manutenção.



## **ANEXO A - MECANISMO DE ACIONAMENTO HIDRÁULICO OU PNEUMÁTICO**

Os equipamentos que utilizam mecanismo de acionamento hidráulico ou pneumático devem atender aos seguintes requisitos:

### **A.1 Generalidades**

As regulagens dos limitadores de pressão e dispositivos de controle da carga, com reguladores de fluxo, devem ter acesso protegido (p. ex. tampas seladas e selos de chumbo). Estes requisitos não se aplicam quando estiverem protegidos contra qualquer ação não autorizada, como por exemplo, a necessidade de ferramentas especiais.

### **A.2 Características das Mangueiras, Terminais e Tubulações**

**A.2.1** As mangueiras, terminais, tubulações e seus acessórios devem ter características tais que as suas pressões de ruptura sejam iguais a pelo menos 06 (seis) vezes a pressão máxima à qual a mangueira deve suportar durante a sua operação.

**A.2.2** As mangueiras, terminais e tubulações não protegidas devem ser dispostas e fixadas de maneira que evitem qualquer dano devido a movimentos resultantes da utilização dos equipamentos e/ou dos veículos.

### **A.3 Limitador de Pressão**

**A.3.1** Devem ser instalados limitadores de pressão para impedir a aplicação de uma pressão de até 50% superior à pressão de trabalho.

**A.3.2** O dispositivo limitador de pressão não pode reagir sob o efeito de uma carga aplicada ao equipamento em posição de transporte (carga induzida).

### **A.4 Manômetro**

Recomenda-se que cada circuito tenha um lugar de fácil acesso onde seja possível conectar um manômetro para a verificação das pressões do sistema.

### **A.5 Reservatório de Fluido Hidráulico**

**A.5.1** Para assegurar um fluxo contínuo de fluido à bomba hidráulica, o reservatório deve ter pelo menos 10% a mais de capacidade efetiva do que a necessária para o funcionamento normal do equipamento.

**A.5.2** Se o reservatório for do tipo ventilado a ar, deve ser instalado filtro de ar ou respiro na sua entrada.

**A.5.3** Deve ser possível verificar facilmente o nível de fluido hidráulico no reservatório através de:

- a) indicador de nível;
- b) depósito translúcido; ou
- c) vareta de nível.

### **A.6 Sistemas Pneumáticos**

Os sistemas pneumáticos devem atender às prescrições de segurança do veículo.

## **ANEXO B -MECANISMO DE ACIONAMENTO ELÉTRICO**

Os equipamentos que utilizam mecanismo de acionamento elétrico devem atender aos seguintes requisitos:

### **B.1 Utilização de Cabos Elétricos**

Os cabos elétricos não protegidos devem ser dispostos e fixados de maneira que evitem qualquer dano devido a movimentos resultantes da utilização do equipamento ou do veículo.

### **B.2 Isolamento das Fontes de Energia**

Quando os equipamentos forem equipados com circuito elétrico:

**B.2.1** Devem ser equipados com dispositivos de interrupção de corrente para evitar as intensidades elevadas sobre o circuito de comando principal e sobre o circuito de potência principal. Sobre este último, o dispositivo deve estar instalado o mais perto possível da bateria, como por exemplo:

- a) fusível; e/ou
- b) disjuntor de sobrecarga de rearmamento manual.

**B.2.2** Deve ser possível cortar a alimentação elétrica, como por exemplo:

- a) por meio de interruptor de isolamento; e/ou
- b) desconectando um dos polos da bateria.

## **ANEXO C - SISTEMA DE SUSPENSÃO MECÂNICA POR CABO DE AÇO, CORRENTE OU CINTA**

Os equipamentos que utilizam sistema de suspensão mecânica por cabo de aço, corrente ou cinta, devem atender aos seguintes requisitos:

**C.1** Juntas, presilhas de cabo fundidas, presilhas de aço ou alumínio estampadas devem ser usados como terminações de cabos.

**C.2** Caso sejam utilizados ilhoses de cabos, eles devem ter uma inserção de sapatilha/dedal.

**C.3** Somente são permitidos grampos de cabos com base em parafuso em “U” se a sua equivalência for comprovada.

**C.4** O coeficiente de trabalho dos cabos, cintas e correntes relacionadas à sua carga mínima de ruptura não deve ser inferior a 7, se tiverem sido especificados pelo fabricante critérios rígidos de descarte de cabos. Caso contrário, o coeficiente de trabalho não pode ser inferior a 8.

**C.4.1** As emendas e terminais de cabos, correntes e correias devem possuir procedimento de construção qualificado, através de ensaios, para demonstrar que a resistência dos componentes seja no mínimo igual à resistência do cabo, da corrente ou da correia. O procedimento deve prever o controle e rastreabilidade da fabricação desses componentes.

**C.5** O diâmetro mínimo das polias medido na base do canal não pode ser inferior a 12 (doze) vezes o diâmetro do cabo associado.

**C.6** Os tambores de cabos devem ser projetados para evitar o entrelaçamento do cabo. Se o entrelaçamento do cabo não puder ser evitado de forma confiável, o cabo deve ser enrolado nos tambores somente em uma única camada. Quando o equipamento estiver em sua posição mais baixa, devem restar somente duas voltas de cabo no tambor. A relação de diâmetro do tambor e cabo não pode ser inferior a 16.

### **C.7 Retenção do Cabo de Aço, Corrente ou Cinta**

**C.7.1** A instalação de todas as polias de cabos ou correntes e engrenagens deve ser projetada para reter os cabos ou as correntes em sua posição.

**C.7.2** Os sistemas movimentados por cabo, corrente ou cinta, devem ter sistema de segurança que, em caso de rompimento do sistema de acionamento, evite a queda brusca do equipamento.

### **C.8 Dimensões e Ângulo dos Canais da Polia**

As polias dos cabos de aço devem possuir canais com uma profundidade não inferior a 1,25 vezes o diâmetro nominal do cabo associado. O contorno na base do canal deve ser circular sobre um ângulo geralmente igual ou superior a 120°. O raio do canal deve geralmente estar na faixa de 5 a 10% maior do que o raio nominal do cabo. O ângulo de abertura dos lados dos canais da polia deve estar na faixa de 50 a 54° para um ângulo de avanço até 5° (Figura C.1 deste Anexo).

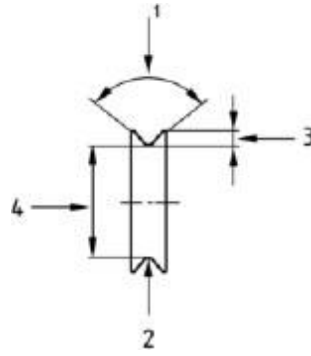


Figura C.1 - Dimensões e ângulo dos canais da polia.

Legendas:

- 1: ângulo aberto
- 2: raio do canal
- 3: profundidade do canal
- 4: base do diâmetro do canal

### C.9 Ângulo de Avanço/Calagem (Ângulo de Desvio)

**C9.1** O ângulo entre um cabo e um plano perpendicular ao eixo de sua polia associada não pode exceder  $5^\circ$ .

**C9.2** O ângulo entre um cabo e um plano perpendicular ao eixo de seu tambor associado não pode exceder  $2,5^\circ$ .

**C9.3** O ângulo entre um cabo e um plano perpendicular ao eixo de sua polia ou sua engrenagem não pode exceder  $1,5^\circ$  (Figuras C.2 e C.3 deste Anexo).

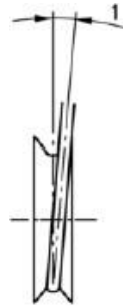


Figura C.2 - Ângulo de desvio da polia.

Legenda:

- 1: máximo  $5^\circ$



Figura C.3 - Ângulo de desvio para um tambor.

Legenda:

- 1: máximo  $2,5^\circ$

**C.10 Dispositivo de Ajuste**

Se 02 (dois) ou mais cabos correntes ou cintas forem utilizados para sustentar o equipamento, então um dispositivo deve ser providenciado para ajustar o comprimento efetivo de, pelo menos, um deles.

**C.11 Suspensão do Tipo Cabo e Tambor**

Quando a suspensão do equipamento compreender cabo associado ao tambor, deve ser providenciado um dispositivo que, em caso de folga, desligará a função "abaixar".

**C.12 Dispositivo de Controle para Diversos Movimentos**

Se forem iniciados diversos movimentos simultaneamente com dispositivo de controle, devem ser fornecidos os meios para evitar qualquer risco associado com movimentos conflitantes e potencialmente perigosos.

**C.13 Dispositivos de Segurança para um Movimento**

Se, por motivos de segurança, diversos dispositivos de segurança forem instalados para um movimento, então os seguintes requisitos devem ser satisfeitos:

- a) a distância entre os dispositivos de controle deve ser o suficiente para exigir o uso de ambas as mãos ou ambos os pés, para ativar os controles;
- b) o movimento deve acontecer após todos os dispositivos de controle relevantes terem sido ativados;
- c) o movimento deve parar assim que um ou mais controles tiverem sido liberados; e
- d) o projeto técnico desses sistemas deve evitar que o operador inutilize os recursos de segurança mexendo em qualquer dos controles.

**C13.1** Qualquer dispositivo com movimento (p. ex. correia, cabo, cinta e corrente) que possa prender ou arrastar roupas, cabelo ou acessórios do usuário, deve ter proteção para evitar acidentes.

**C.14 Posições de Controle****C14.1 Múltiplas Posições de Controle**

- a) Se for providenciada mais de uma posição de controle, qualquer risco associado com comandos conflitantes deve ser evitado.
- b) A prioridade entre as múltiplas posições de controle deve ser determinada levando em consideração o uso a ser dado para o equipamento.

**C14.2 Localização das Posições de Controle**

As posições de controle devem estar localizadas de forma a dar ao operador a posição segura de trabalho e também boa visibilidade do usuário, do equipamento e das áreas próximas.

**C.15 Especificações Recomendadas para Cabos de Aço**

- a) O cabo de aço deve ter resistência na faixa de 1.570 a 2.250 N/mm<sup>2</sup>;
- b) Deve existir número de fios suficiente para garantir a resistência à fadiga e ao desgaste; e
- c) O diâmetro do cabo de aço não pode ser inferior a 4,5 mm.

Nota: As Figuras deste Anexo são meramente ilustrativas e visam auxiliar na compreensão do texto.

## **ANEXO D - SISTEMA DE ACIONAMENTO POR PORCA E FUSO**

Os equipamentos que utilizam sistema de acionamento por cabo e fuso, devem atender aos seguintes requisitos:

### **D.1 Fuso Acionador**

O fuso acionador deve ser feito de metal com adequada resistência ao impacto e coeficiente de segurança maior ou igual a 6, baseado no limite de resistência à tração e da carga dinâmica. Se o fuso estiver sujeito à carga de compressão, deve ser considerado o coeficiente de segurança 3 (contra a flambagem).

### **D.2 Porca Acionadora**

A porca acionadora deve ser feita com metal compatível com o do fuso com respeito ao desgaste e resistência ao impacto e deve possuir coeficiente de segurança equivalente. O revestimento plástico de baixo coeficiente de atrito ou material similar é permitido.

### **D.3 Conjunto Porca/fuso**

O acionador do componente rotativo deve ser controlado diretamente por freio. O componente rotativo deve ser impedido contra movimento radial ou axial por meio de mancais adequadamente apoiados.

### **D.4 Proteção**

Meios devem ser providos para proteger efetivamente todas as partes móveis e impedir a incrustação das roscas dos parafusos com sujeira ou outros materiais estranhos.

### **D.5 Porca de Segurança**

Em acionadores por porcas e fusos irreversíveis, uma porca de segurança pode ser aplicada no lugar de freio de segurança. A porca de segurança deve possuir coeficiente de segurança equivalente ao da porca acionadora.



## ANEXO II - REQUISITOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE FRONTEIRA

### 1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios e procedimentos para a avaliação da conformidade de dispositivos para transposição de fronteira em veículos com características rodoviárias destinados ao transporte coletivo de passageiros, com foco na segurança, por meio do mecanismo de certificação, visando a prevenção de acidentes, quando de suas utilizações.

Nota 1: Para simplicidade de texto, os “dispositivos para transposição de fronteira em veículos com características rodoviárias” são referenciados nestes Requisitos como “equipamentos”.

Nota 2: Para a simplicidade de texto, os “veículos com características rodoviárias”, são referenciados nestes Requisitos como “veículos”.

#### 1.1 AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO

Para certificação do objeto deste RAC, aplica-se o conceito de família.

### 2. SIGLAS

Para fins deste RAC, são adotadas as siglas a seguir, complementadas pelas siglas contidas nos documentos complementares citados no item 3 deste RAC:

ART       Anotação de Responsabilidade Técnica  
CNPJ      Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica  
Contran   Conselho Nacional de Trânsito

### 3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para fins deste RAC, são adotados os seguintes documentos complementares, além daqueles estabelecidos no RGCP:

Portaria Inmetro vigente	Requisitos Gerais de Certificação de Produto - RGCP.
ABNT NBR 15320:2018	Acessibilidade em veículos de categoria M3 com características rodoviárias para o transporte coletivo de passageiros - Parâmetros e critérios técnicos.

### 4. DEFINIÇÕES

Para fins deste RAC, são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos complementares citados no item 3 deste RAC e no item 2 do RTQ:

#### 4.1 Família

Agrupamento de diferentes modelos de equipamentos, de um mesmo fabricante, de uma mesma unidade fabril e de um mesmo processo produtivo, que apresenta em comum as seguintes características: mesmo tipo, mesmo mecanismo de acionamento e mesmo mecanismo de operação,



conforme o critério estabelecido no Anexo B deste RAC.

#### **4.2 Memorial Descritivo**

Relatório elaborado pelo fabricante, contendo a descrição completa dos componentes e das características construtivas do modelo representativo da família de equipamentos.

#### **4.3 Modelo**

Conjunto de equipamentos com especificações próprias, estabelecidas por mesmas características construtivas, ou seja, mesmo processo produtivo, mesmo projeto técnico, mesma matéria-prima e mesma capacidade de carga, podendo apresentar diferenças quanto à sua versão (p. ex. variação na altura de elevação, largura e comprimento ou variação na altura para adaptação ao veículo).

#### **4.4 Modelo Representativo**

Modelo de equipamento, podendo ser um protótipo, que representa uma determinada família, selecionado na avaliação inicial dentre os modelos de equipamento contidos em uma mesma família, por conter o maior nível de complexidade quanto às suas especificações técnicas.

#### **4.5 “Mocape” (mock -up)**

Maquete integral ou parcial que pode ser utilizada para a realização dos ensaios e verificações, desde que todas as condições necessárias para as suas realizações sejam compatíveis com o veículo de teste.

#### **4.6 Protótipo**

Modelo representativo do equipamento selecionado para a realização dos ensaios e verificações iniciais, tendo como finalidade evidenciar a sua conformidade aos requisitos estabelecidos no RTQ para Dispositivos para Transposição de Fronteira em Veículos com Características Rodoviárias, cuja certificação realizada pelo OCP reconhece a capacitação do fabricante para a realização da produção de unidades seriadas.

#### **4.7 Veículo de Teste**

Veículo utilizado pelo fabricante do equipamento para a realização dos ensaios e verificações inicial e de manutenção.

### **5. MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

O mecanismo de avaliação da conformidade para equipamentos é a certificação.

### **6. ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Este RAC estabelece o seguinte modelo de certificação:

Modelo de Certificação 5 - Avaliação inicial consistindo de ensaios em amostras retiradas no fabricante, incluindo auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), seguida de avaliação de manutenção periódica através de coleta de amostra do produto no comércio, para realização das atividades de avaliação da conformidade.

#### **6.1 Avaliação Inicial**

##### **6.1.1 Solicitação de Certificação**

**6.1.1.1** O fornecedor solicitante da certificação deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP na

qual deve constar, juntamente com a documentação descrita no RGCP, os seguintes documentos:

- a) descrição técnica, incluindo o projeto técnico do equipamento, elaborado de acordo com o estabelecido no subitem 6.1.1.2 deste RAC;
- b) manual de instruções, manual de instalação e manual de operação do equipamento;
- c) registros fotográficos de cada modelo de equipamento; e
- d) ART do responsável pelo projeto técnico.

**6.1.1.2** O projeto técnico do equipamento deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) dados do fornecedor (razão social, nome fantasia quando aplicável, e endereço);
- b) data de elaboração dos documentos técnicos;
- c) memorial descritivo (especificações técnicas, memorial de cálculo, dentre outros) de cada modelo de equipamento, visando à composição da família, conforme Anexo B deste RAC;
- d) requisitos técnicos, conforme estabelecido no item 3 do RTQ para Dispositivos para Transposição de Fronteira em Veículos com Características Rodoviárias;
- e) planta geral com dimensões;
- f) fotos das laterais, frontal e traseira;
- g) materiais de composição;
- h) proteção contra corrosão (quando aplicável);
- i) acréscimo de espessura para corrosão (quando aplicável); e
- j) dados do responsável do projeto técnico.

**6.1.1.3** O memorial descritivo de cada modelo do equipamento abrangido na família do produto a ser certificado deve ainda atender ao estabelecido no Anexo A deste RAC.

**6.1.1.4** O endereço completo do fabricante deve corresponder à unidade fabril de produção da(s) família(s) de equipamento(s) objeto de certificação.

### **6.1.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação**

Os critérios de análise da solicitação e da conformidade da documentação devem atender aos requisitos estabelecidos no RGCP.

### **6.1.3 Auditoria Inicial do SGQ**

Os critérios de auditoria inicial do SGQ devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

### **6.1.4 Plano de Ensaios e Verificações Iniciais**

Os critérios do plano de ensaios e verificações iniciais devem seguir os requisitos descritos no RGCP e neste RAC.

O OCP deve identificar, no plano de ensaios e verificações, o modelo selecionado como representativo da família, evidenciando as características técnicas que fundamentaram tal decisão.

#### **6.1.4.1 Definição dos ensaios e verificações iniciais a serem realizados**

**6.1.4.1.1** Deve ser seguido o estabelecido no RGCP, devendo ser realizados e registrados todos os ensaios e verificações iniciais realizadas no equipamento, conforme definido neste RAC.

**6.1.4.1.1.1** Os ensaios serão realizados conforme estabelecido no subitem 6.1.4.3 e na Tabela 1 deste

RAC. As verificações iniciais, previstas na Tabela 2 deste RAC, serão realizadas pelo fabricante do equipamento e acompanhadas pelo OCP.

**6.1.4.1.1.2** Para as verificações referidas no subitem anterior, poderá ser utilizada a unidade fabril ou outra dependência indicada pelo fabricante.

**6.1.4.1.2** No caso do acompanhamento pelo OCP das verificações realizadas pelo fabricante ou nas condições indicadas pelo RGCP que preveem o monitoramento dos ensaios, deve ser emitido pelo OCP o relatório de acompanhamento, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) número do relatório de ensaio ou de verificação;
- b) identificação completa do OCP;
- c) identificação completa do solicitante da certificação;
- d) identificação completa do fabricante;
- e) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- f) modelo e n.º de série do equipamento verificado/ensaiado;
- g) informações referentes ao memorial descritivo do equipamento;
- h) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- i) dados completos do veículo de teste (chassi e ano/modelo) ou do mocale (nº de série e identificação de rastreabilidade ao veículo compatível);
- j) local onde a verificação ou ensaio foi realizado;
- k) relação dos equipamentos utilizados na verificação ou ensaio e os respectivos dados de suas calibrações;
- l) relação de itens avaliados com os valores das medições (quando aplicável), e a situação quanto à conformidade e não conformidade;
- m) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento instalado no veículo de teste ou no mocale (várias posições);
- n) data da realização do ensaio ou da verificação;
- o) data da emissão do relatório; e
- p) assinaturas (OCP e, quando realizado em laboratório de 1ª parte, responsável técnico do fabricante).

**6.1.4.1.2.1** O relatório de acompanhamento de ensaios pelo OCP somente será emitido nas condições em que o tipo de laboratório selecionado, conforme os requisitos previstos no subitem 6.1.4.3 deste RAC, incorrer na necessidade de acompanhamento pelo OCP.

**6.1.4.1.3** A conformidade quanto aos requisitos técnicos estabelecidos no Regulamento Técnico da Qualidade para Dispositivos para Transposição de Fronteira deve ser demonstrada por meio dos ensaios e verificações, conforme as Tabelas 1 e 2 a seguir.

**Tabela 1 - Ensaio Iniciais.**

Item do RTQ	Ensaio Iniciais	Procedimentos
3	Ensaio de resistência	Anexo C do RAC
3	Ensaio de durabilidade dinâmica	Anexo D do RAC
3	Ensaio após a instalação no veículo de teste ou no mocale	Anexo F do RAC

**Tabela 2 - Verificações Iniciais.**

Item do RTQ	Verificações Iniciais	Procedimentos
3	Verificação de funcionamento e das funções de segurança	Anexo E do RAC
3	Verificação visual	Anexo G do RAC
3	Verificação dimensional	Anexo H do RAC
3	Verificação de segurança	Anexo I do RAC
4	Verificação das informações, marcações, placa de identificação do fabricante e manuais de instruções	Anexo J do RAC

**6.1.4.2 Definição da Amostragem**

**6.1.4.2.1** Os critérios da definição da amostragem devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP e neste RAC.

**6.1.4.2.2** O OCP é responsável por realizar a coleta das amostras do objeto a ser certificado.

**6.1.4.2.3** A Tabela 3 a seguir apresenta a amostragem para os ensaios e verificações iniciais.

**Tabela 3 - Amostragem para os Ensaios e Verificações Iniciais.**

Ensaios e Verificações Iniciais	Procedimentos	Amostragem
Ensaio de resistência	Anexo C do RAC	Uma unidade do modelo representativo de equipamento para cada família
Ensaio de durabilidade dinâmica	Anexo D do RAC	
Verificação de funcionamento e das funções de segurança	Anexo E do RAC	
Ensaio após a instalação no veículo de teste ou no moca-pe	Anexo F do RAC	
Verificação visual	Anexo G do RAC	
Verificação dimensional	Anexo H do RAC	
Verificação de segurança	Anexo I do RAC	
Verificação das informações, marcações, placa de identificação do fabricante e manuais de instruções	Anexo J do RAC	

**6.1.4.2.4** Para a realização dos ensaios e verificações iniciais, a amostragem deve ser realizada pelo OCP, a depender dos procedimentos/metodologias previstos nos Anexos C a J deste RAC, nas seguintes condições:

- a) com o equipamento não instalado no veículo de teste ou no mocape;
- b) com o equipamento não instalado, destinado aos ensaios previstos nos Anexos C e D deste RAC;
- c) com o equipamento no final da linha de fabricação (para verificação do Anexo J deste RAC).

Nota 1: Cabe ao fornecedor solicitante da certificação indicar o veículo de teste ou o mocape para a realização da verificação de cada amostra instalada, com a concordância do OCP.

Nota 2: O mocape poderá ser utilizado quando não existir condição de utilização do veículo de teste.

**6.1.4.2.5** Para a realização dos ensaios em laboratório, a amostragem indicada na Tabela 3 acima deve ser multiplicada por 03 (três), para contemplar as amostras de contraprova e testemunha, resguardado o disposto nos subitens 6.2.4.2.2 e 6.2.4.2.3 do RGCP.

**6.1.4.2.5.1** Em caso de reprovação da amostra de prova, as amostras de contraprova e testemunha deverão ser ensaiadas apenas no ensaio reprovado na amostra de prova.

#### **6.1.4.3 Definição do Laboratório**

A definição do laboratório deve seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

Nota: No caso dos ensaios descritos nos Anexos C e D deste RAC, caberá ao OCP definir em procedimento específico o tempo mínimo necessário para os seus respectivos acompanhamentos.

#### **6.1.4.4 Tratamento de Não Conformidades na Etapa de Avaliação Inicial**

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **6.1.5 Emissão do Certificado de Conformidade**

Os critérios para emissão do Certificado de Conformidade devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**6.1.5.1** O Certificado de Conformidade deve ter validade de 48 (quarenta e oito) meses a partir da data de emissão.

**6.1.5.2** No Certificado de Conformidade, a notação de cada modelo da família deve ser realizada da seguinte forma:

<b>Marca</b>	<b>Modelo</b> (designação comercial e códigos de referência comercial, se existentes).	<b>Descrição (Descrição técnica do modelo):</b> - tipo (DPM ou DTA); - mecanismo de acionamento; - mecanismo de operação; - material; - capacidade de carga; e - outras características do projeto técnico que diferenciam o modelo.	<b>Código de Barras:</b> comercial do modelo (quando existente).
--------------	---	--	---

## **6.2 Avaliação de Manutenção**

Após a concessão do Certificado de Conformidade, o acompanhamento da certificação é realizado pelo OCP para constatar se as condições técnico-organizacionais que deram origem à concessão inicial da certificação continuam sendo cumpridas.

### 6.2.1 Auditoria de Manutenção

Os critérios para auditoria de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP e neste RAC.

**6.2.1.1** A auditoria de manutenção deve ser realizada e concluída uma vez a cada período de doze meses, contados a partir da data de emissão do Certificado de Conformidade, abrangendo a linha de produção da família certificada, conforme estabelecido no RGCP.

### 6.2.2 Plano de Ensaios e Verificações de Manutenção

Os critérios para o plano de ensaios e de verificações de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. Os ensaios e verificações de manutenção devem ser realizados e concluídos uma vez a cada período de doze meses, contados a partir da emissão do Certificado de Conformidade. Além disso, os ensaios e verificações de manutenção devem ser realizados sempre que houver fatos que recomendem a sua realização antes deste período.

#### 6.2.2.1 Definição dos Ensaios e Verificações de Manutenção

Os ensaios e verificações de manutenção devem seguir o RGCP e o definido no subitem 6.1.4.1 deste RAC.

#### 6.2.2.2 Definição da Amostragem de Manutenção

**6.2.2.3** Deve ser seguido o estabelecido no RGCP, complementado pelas condições estabelecidas neste RAC.

**6.2.2.3.1** O OCP é responsável por realizar a coleta das amostras do objeto a ser certificado.

**6.2.2.3.2** Para a realização dos ensaios e verificações de manutenção, durante o período de validade do Atestado de Conformidade, o OCP deve realizar a amostragem de cada família de equipamento objeto da certificação, alternando, a cada manutenção, os modelos a serem ensaiados e verificados.

**6.2.2.3.3** Não é aplicável a utilização do protótipo de equipamento como amostra na etapa de manutenção, devendo ser utilizado um equipamento de série.

**6.2.2.3.4** A Tabela 4 a seguir apresenta a quantidade de amostra para os ensaios e verificações de manutenção.

**Tabela 4** - Amostragem, por família, para os Ensaios e Verificações de Manutenção.

Ensaios e Verificações de Manutenção	Procedimentos	Amostragem
Ensaio de resistência	Anexo C do RAC	Uma unidade (ver Nota)
Ensaio de durabilidade dinâmica	Anexo D do RAC	
Verificação de funcionamento e das funções de segurança	Anexo E do RAC	
Ensaio após a instalação no veículo de teste ou no moca-pe	Anexo F do RAC	
Verificação visual	Anexo G do RAC	
Verificação dimensional	Anexo H do RAC	

Verificação de segurança	Anexo I do RAC
Verificação das informações, marcações, placa de identificação do fabricante e manuais de instruções	Anexo J do RAC

Nota: A amostragem nas avaliações de manutenção deve ser realizada de tal forma que todos os modelos da família sejam avaliados durante a validade do Certificado de Conformidade. Pelo menos um modelo deve ser avaliado em cada etapa de manutenção, mesmo que haja repetição de um modelo anteriormente avaliado.

**6.2.2.3.5** Para a realização dos ensaios e verificações de manutenção, a amostragem deve ser realizada pelo OCP, a depender dos procedimentos/metodologias previstos nos Anexos C a J deste RAC nas seguintes condições:

- a) com o equipamento não instalado no veículo de teste ou no mocado;
- b) com o equipamento não instalado, destinado aos ensaios previstos nos Anexos C e D deste RAC;
- c) com o equipamento no final da linha de fabricação (para verificação do Anexo J deste RAC).

Nota 1: Cabe ao fornecedor solicitante da certificação indicar o veículo de teste ou o mocado para a realização da verificação de cada amostra instalada, com a concordância do OCP.

Nota 2: O mocado poderá ser utilizado quando não existir condição de utilização do veículo de teste.

**6.2.2.3.6** Para a realização dos ensaios em laboratório, a amostragem indicada na Tabela 4 acima deve ser multiplicada por 03 (três), para contemplar as amostras de contraprova e testemunha, resguardado o disposto nos subitens 6.2.4.2.2 e 6.2.4.2.3 do RGCP.

**6.2.2.3.6.1** Em caso de reprovação da amostra de prova, as amostras de contraprova e testemunha deverão ser ensaiadas apenas no ensaio reprovado na amostra de prova.

#### **6.2.2.4 Definição do Laboratório**

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP e no subitem 6.1.4.3 deste RAC.

#### **6.2.3 Tratamento de Não Conformidades na Etapa de Avaliação de Manutenção**

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **6.2.4 Confirmação da Manutenção**

Os critérios de confirmação da manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **6.3 Avaliação de Recertificação**

Os critérios para avaliação de recertificação estão contemplados no RGCP. A avaliação de recertificação deve ser realizada a cada 48 (quarenta e oito) meses, devendo ser finalizada até a data de validade do Certificado de Conformidade.

### **7. TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES**

Os critérios para tratamento de reclamações devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**8. ATIVIDADES EXECUTADAS POR OCP ACREDITADO POR MEMBRO DO MLA DO IAF**

Os critérios para atividades executadas por OCP acreditado por membro do MLA do IAF devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**9. TRANSFERÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO**

Os critérios para transferência da certificação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**10. ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO**

Os critérios para encerramento da certificação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**11. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Os critérios gerais para o Selo de Identificação da Conformidade estão contemplados no RGCP e no Anexo III desta Portaria.

**12. AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Os critérios para autorização para uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**13. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES**

Os critérios para responsabilidades e obrigações devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**14. ACOMPANHAMENTO NO MERCADO**

Os critérios para acompanhamento no mercado devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**15. PENALIDADES**

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**16. DENÚNCIAS, RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES**

Os critérios para denúncias, reclamações e sugestões devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.



**ANEXO A - MODELO DE MEMORIAL DESCRITIVO**

O memorial descritivo dos equipamentos contemplados por este RAC, a ser apresentado pelo fornecedor solicitante da certificação ao OCP, deve estar em conformidade com o formulário abaixo (informações mínimas).

<b>MEMORIAL DESCRITIVO DO EQUIPAMENTO</b>	
Razão social do fornecedor do equipamento	
Nome fantasia do fornecedor do equipamento (quando aplicável)	Endereço do fornecedor e da unidade fabril
CNPJ do fornecedor (ou documento equivalente, quando estrangeiro)	País de origem (equipamento importado)
Nome comercial do equipamento	Identificação da família do equipamento
Matéria-prima utilizada na fabricação do equipamento	
Descrição geral do modelo do equipamento (designação comercial, marca, especificações técnicas, uso pretendido, características, dentre outras)	
Descrição resumida do processo de fabricação do equipamento	
Detalhamento do modelo do equipamento	
Registros fotográficos do equipamento a ser certificado	
Data	Nome e assinatura do responsável legal
PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DO OCP	
Rubrica do responsável pela análise:	

## ANEXO B - DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DA FAMÍLIA

### B.1 Composição da família de equipamento

A família deverá ser composta de um conjunto de modelos de equipamento que correspondem às seguintes características:

- a) ser fabricado por um mesmo fabricante, de uma mesma unidade fabril;
- b) ser fabricado em um mesmo processo produtivo; e
- c) apresentar as mesmas características, conforme item B.2 a seguir.

### B.2 Classificação do equipamento em família

Diferentes modelos de equipamento pertencem a uma mesma família quando classificados com uma mesma combinação de cada característica a seguir:

Tipo	Mecanismo de Acionamento	Mecanismo de Operação	Família
DPM	Hidráulico	Automático	A-DPM
DTA			A-DTA
DPM	Hidráulico	Semiautomático	B-DPM
DTA			B-DTA
DPM	Pneumático	Automático	C-DPM
DTA			C-DTA
DPM	Pneumático	Semiautomático	D-DPM
DTA			D-DTA
DPM	Elétrico	Automático	E-DPM
DTA			E-DTA
DPM	Elétrico	Semiautomático	F-DPM
DTA			F-DTA

Exemplo: Um equipamento do tipo *DPM*, com mecanismo de acionamento *hidráulico* e com mecanismo de operação *automático*, é classificado na seguinte família: **Família A-DPM**.

### B.3 Critérios para a escolha do modelo representativo da família

**B.3.1** O OCP deve avaliar as informações contidas no Modelo de Memorial Descritivo (Anexo A deste RAC) de cada modelo de equipamento, para a escolha do modelo representativo da família objeto de certificação (item 4.4 deste RAC).

**B.3.2** Cabe ao OCP registrar para cada família o equipamento identificado como modelo representativo e os demais modelos que compõe a família.

**B.3.3** O modelo representativo da família será o modelo de equipamento escolhido na amostragem para a realização dos ensaios e verificações.

## ANEXO C - ENSAIO DE RESISTÊNCIA

### C.1 Objetivo

Estabelecer o método de ensaio de resistência do equipamento com aplicação de uma carga estática.

### C.2 Princípio do ensaio

Uma carga estática deve ser colocada sobre a estrutura de fixação da poltrona, quando o equipamento estiver em posição totalmente elevado, e a carga deve ser deixada na posição por um tempo especificado.

A carga deve ser removida e o equipamento inspecionado para verificação da ocorrência de qualquer deformação.

Este procedimento deve ser repetido com a aplicação do aumento de carga, e o equipamento deve ser novamente inspecionado para verificação da ocorrência de qualquer fratura.

O equipamento deve ser colocado em operação e observado o seu funcionamento.

### C.3 Aparelhagem

O equipamento deve ser instalado de forma segura em uma superfície rígida para que a carga de ensaio especificada em C.4 e) possa ser aplicada, através da utilização do dispositivo aplicador de carga fornecido pelo fabricante.

### C.4 Procedimento

- a) fixar um dispositivo aplicador de carga na estrutura de fixação da poltrona;
- b) colocar a base do equipamento em posição totalmente elevada;
- c) certificar-se do travamento da base da poltrona através do funcionamento das travas dos sistemas de segurança automáticos do DPM;
- d) tomar as medidas da altura da base em relação ao piso interno do veículo, antes de aplicar a carga;
- e) aplicar uma carga de ensaio equivalente a 1,25 vezes a capacidade de carga;
- f) tomar novamente essas medidas após a aplicação da carga;
- g) retirar a carga;
- h) verificar se o deslocamento vertical da base do equipamento entre as duas medidas não é maior do que 3º ou 15 mm em qualquer direção;
- i) inspecionar o equipamento e observar se houve a ocorrência de qualquer fratura que tenha ocorrido a qualquer parte do mesmo; e
- j) operar completamente o equipamento, registrando qualquer falha na operação.

### C.5 Relatório de ensaio

O relatório deverá conter, além das informações especificadas no item 11.3 do Anexo A do RGCP, os seguintes dados:

- a) dados completos do veículo de teste ou do mocapec;
- b) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento instalado no veículo de teste ou no mocapec (várias posições);
- c) modelo e nº de série do equipamento ensaiado;

- d) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- e) informações referentes ao memorial descritivo do equipamento;
- f) capacidade de carga do equipamento;
- g) tempo de duração do ensaio;
- h) referência ao método de ensaio;
- i) ocorrência de deformação permanente, fraturas ou falhas;
- j) relação dos equipamentos utilizados no ensaio e os respectivos dados de suas calibrações;
- k) identificação completa do fabricante;
- l) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- m) situação quanto à conformidade e não conformidade dos resultados;
- n) data da emissão do relatório; e
- o) local onde o ensaio foi realizado.

## ANEXO D - ENSAIO DE DURABILIDADE DINÂMICA

### D.1 Objetivo

Estabelecer a metodologia de ensaio de durabilidade dinâmica para os equipamentos.

### D.2 Princípio do ensaio

O ensaio consiste em realizar todas as funções automáticas do equipamento durante um número especificado de ciclos, onde são anotadas as velocidades e acelerações tanto verticais como horizontais. O equipamento deve operar normalmente após a realização dos ensaios.

### D.3 Aparelhagem

- a) uma estrutura rígida na qual o dispositivo a ser ensaiado possa ser fixado;
- b) um meio de carregar o equipamento com uma massa equivalente a 1,25 vezes a capacidade de carga especificada pelo fabricante;
- c) um dispositivo plano de aplicação de carga;
- d) um meio de registrar, eletronicamente e/ou graficamente, o número de ciclos de ensaio;
- e) um meio de registrar eletronicamente e/ou graficamente, a velocidade de deslocamento do equipamento; e
- f) um meio de registrar eletronicamente e/ou graficamente, a aceleração média do deslocamento do equipamento.

### D.4 Condições ambientais para o ensaio

Durante o ensaio não deve ser aplicado nenhum tipo de aquecimento ou resfriamento no equipamento.

Nota: O ensaio deve ser realizado à temperatura ambiente, entre 10 e 30 °C.

### D.5 Procedimento

Durante o ensaio, as inspeções, manutenções de lubrificação e substituições de componentes, devem ser realizadas apenas conforme especificado no manual de manutenção do equipamento, e com intervalos não superiores à frequência especificada no manual.

Nota: Os ciclos a seguir podem ser realizados separadamente ou combinados.

#### D.5.1 Ensaio de ciclagem de projeção externa do equipamento e embarque

a) aplicar a carga de ensaio, equivalente a 1,25 vezes a capacidade de carga através de dispositivo aplicador de carga fornecido pelo fabricante, no centro da estrutura de fixação da poltrona em posição de embarque;

b) movimentar a poltrona do equipamento entre as posições de transporte e de embarque;

Nota: Durante cada ciclo, a base deve chegar ao final do curso normal de seus limites superior e inferior.

c) acionar as travas de segurança automática e manual;

d) repetir os procedimentos b) e c) por 5.000 (cinco mil) ciclos;

e) quando o equipamento estiver operando, registrar as velocidades e acelerações, durante os 20 (vinte) primeiros e os últimos 20 (vinte) ciclos, as quais devem atender ao disposto no subitem 3.1.10 do RTQ;

- f) o número total de ciclos pode ser dividido em blocos para facilidade na condução do ensaio; e
- g) entre cada ciclo não pode haver um intervalo superior a 05 (cinco) minutos.

Nota 1: O intervalo é permitido para que não se ultrapasse a taxa de operação de motores associados ao equipamento.

Nota 2: Os ciclos podem ser realizados separadamente ou combinados.

#### **D.5.2 Ensaio de funcionamento das funções de segurança**

Verificar todas as funções do equipamento e o funcionamento de todos os dispositivos de segurança depois que os ensaios estático e dinâmico tiverem sido efetuados, e consiste em:

- a) ensaiar o sistema de segurança que evita quedas com o veículo em movimento, posicionando o equipamento na posição de transporte, desligando as fontes de energia do sistema e verificando se os elementos que impedem quedas do equipamento funcionam corretamente; e
- b) ensaiar o sistema de segurança, com carga de ensaio aplicada, realizando 02 (dois) ciclos completos de operação do equipamento, entre a posição de transporte e a de operação.

Nota: Esses ensaios não se aplicam às válvulas de segurança nem aos sistemas de segurança não rearmáveis, tais como os fusíveis elétricos.

#### **D.6 Relatório de ensaio**

O relatório deverá conter, além das informações especificadas no item 11.3 do Anexo A do RGCP, os seguintes dados:

- a) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento avaliado (várias posições);
- b) modelo e nº de série do equipamento ensaiado;
- c) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- d) informações referentes ao memorial descritivo do equipamento;
- e) resultado da verificação de funcionamento durante os ciclos de operação;
- f) indicação das velocidades e acelerações obtidas nas direções específicas;
- g) falhas ocorridas no processo de operação do equipamento;
- h) ocorrência de deformação permanente, fraturas ou falhas;
- i) análise geral dos sistemas de segurança;
- j) tempo de duração de cada fase do ensaio;
- k) atendimento para capacidade de carga estabelecida;
- l) referência ao método de ensaio;
- m) relação dos equipamentos utilizados no ensaio e os respectivos dados de suas calibrações;
- n) identificação completa do fabricante;
- o) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- p) situação quanto à conformidade e não conformidade dos resultados;
- q) data da emissão do relatório;
- r) local onde o ensaio foi realizado; e
- s) registros eletrônicos e/ou gráficos das velocidades e acelerações obtidas no ensaio.

## ANEXO E - VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO E DAS FUNÇÕES DE SEGURANÇA

**E.1** Verificar todas as funções do equipamento e o funcionamento de todos os sistemas e dispositivos de segurança depois que as avaliações estática e dinâmica tiverem sido realizadas. Essas avaliações não se aplicam às válvulas de segurança e nem aos sistemas e dispositivos de segurança não rearmáveis, tais como os fusíveis elétricos.

**E.2** Avaliar o dispositivo de emergência de acionamento manual do equipamento, realizando-se 02 (dois) ciclos completos de operação do equipamento com capacidade de carga aplicada, inclusive os movimentos do equipamento (abrir, recolher e bascular), entre a posição de transporte e a de embarque e vice-versa.

**E.3** Avaliar se o equipamento com sistema semiautomático possui puxador para disponibilizar a poltrona em posição de embarque para realizar a transferência do usuário. O esforço manual máximo para a operação do equipamento não pode ultrapassar 250 N. No entanto, para começar o movimento, o esforço não pode ultrapassar 350 N. Deve-se ter atenção à ergonomia do conjunto.

### **E.4 Relatório de verificação**

O relatório deverá conter os seguintes dados:

- a) dados completos do veículo de teste ou mocape;
- b) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento instalado no veículo de teste ou mocape (várias posições);
- c) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- d) modelo e n.º de série do equipamento verificado;
- e) características do memorial descritivo do equipamento aplicáveis ao modelo ensaiado;
- f) relação dos equipamentos utilizados na verificação e os respectivos dados de suas calibrações;
- g) relação de itens avaliados com os valores das medições, e a situação quanto à conformidade e não conformidade;
- h) resultado da verificação de funcionamento durante os ciclos de operação;
- i) atendimento para capacidade de carga estabelecida;
- j) falhas ocorridas no processo de operação do equipamento;
- k) ocorrência de deformação permanente, fraturas ou falhas;
- l) análise geral dos sistemas de segurança;
- m) tempo de duração de cada fase da verificação;
- n) referência ao método de verificação;
- o) número do relatório de verificação;
- p) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- q) identificação completa do OCP;
- r) identificação completa do fabricante;
- s) data da realização da verificação;
- t) data da emissão do relatório;
- u) local onde a verificação foi realizada; e
- v) assinatura do OCP.



## ANEXO F - ENSAIOS APÓS A INSTALAÇÃO

### F.1 Geral

Para a realização dos ensaios de F.2 a F.4, a carga de ensaio deve ser aplicada no centro do equipamento em uma área de 700 x 700 mm.

Nota: Quando inexistir uma área de 700 x 700 mm, a carga de ensaio pode ser aplicada sobre a estrutura da poltrona.

### F.2 Ensaio estático

#### F.2.1 Deformação

- a) colocar o equipamento descarregado à meia altura entre o nível do embarque / desembarque e do piso interno do salão de passageiros e tomar as medidas da altura e sua posição angular em relação ao piso do veículo;
- b) aplicar a carga de ensaio sobre o equipamento e depois retirá-la; e
- c) repetindo as medições da altura e da posição do equipamento, verificar se não ocorreram deformações permanentes em nenhuma parte do mesmo ou de suas fixações ao veículo que possam afetar o funcionamento do equipamento.

#### F.2.2 Deslocamento

- a) aplicar a capacidade de carga sobre o equipamento colocado no nível do piso interno do salão de passageiros;
- b) tomar as medidas da altura do equipamento e sua posição angular em relação ao piso do veículo, antes de aplicar a carga. Tomar novamente essas medidas imediatamente após a aplicação da carga e também depois de 15 (quinze) minutos de duração do ensaio;
- c) verificar se o deslocamento vertical entre as duas medidas não é maior do que 15 mm; e
- d) verificar se o deslocamento angular entre as duas medidas não é superior a 3°.

### F.3 Ensaio dinâmico

Com a capacidade de carga aplicada, verificar se o equipamento é capaz de funcionar ao longo de todos seus cursos normais dos movimentos de elevação e descida.

### F.4 Ensaio de funcionamento e das funções de segurança

**F.4.1** Verificar todas as funções do equipamento e o funcionamento de todos os dispositivos de segurança depois que os ensaios estático e dinâmico tiverem sido efetuados. Esses ensaios não se aplicam às válvulas de segurança e nem aos sistemas e dispositivos de segurança não rearmáveis, tais como os fusíveis elétricos.

**F.4.2** Ensaiar o dispositivo de emergência de acionamento manual do equipamento, realizando-se 02 (dois) ciclos completos de operação do equipamento com capacidade de carga aplicada, inclusive os movimentos do equipamento (abrir, recolher e bascular), entre a posição de transporte e a de operação e vice-versa.

**F.5 Relatório de ensaio**

O relatório deverá conter as informações especificadas no item 11.3 do Anexo A do RGCP, e os seguintes dados:

- a) dados completos do veículo de teste ou do mocape;
- b) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento instalado no veículo de teste ou no mocape (várias posições);
- c) modelo e nº de série do equipamento ensaiado;
- d) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- e) características do memorial descritivo do equipamento aplicáveis ao modelo ensaiado;
- f) resultado da verificação de funcionamento durante os ciclos de operação;
- g) atendimento para capacidade de carga estabelecida;
- h) medições realizadas para o deslocamento vertical e angular;
- i) falhas ocorridas no processo de operação do equipamento;
- j) ocorrência de deformação permanente, fraturas ou falhas;
- k) análise geral dos sistemas de segurança;
- l) tempo de duração de cada fase do ensaio;
- m) referência ao método de ensaio;
- n) relação dos equipamentos utilizados no ensaio e os respectivos dados de suas calibrações;
- o) identificação dos equipamentos utilizados no ensaio e as respectivas validades de calibrações;
- p) identificação completa do fabricante;
- q) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- r) situação quanto à conformidade e não conformidade dos resultados;
- s) data da emissão do relatório; e
- t) local onde o ensaio foi realizado.

## ANEXO G - VERIFICAÇÃO VISUAL

A verificação visual deve ser realizada para avaliação do cumprimento dos requisitos aplicáveis estabelecidos no item 3 do RTQ, devendo ser verificados, no mínimo:

### G.1 Requisitos de fabricação do equipamento (item 3.1 do RTQ)

- a) movimentos com funcionamento contínuo, suave e silencioso, descendo ou subindo, com operações reversas, permitindo que o mesmo complete seu ciclo de funcionamento (subitem 3.1.8 do RTQ); e
- b) movimentos nos sentidos vertical, horizontal, angular, pantográfico ou combinado (subitem 3.1.9 do RTQ).

### G.2 Relatório de verificação

O relatório deverá conter os seguintes dados:

- a) dados completos do veículo de teste ou do mocape;
- b) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento instalado no veículo de teste ou no mocape (várias posições);
- c) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- d) modelo e n.º de série do equipamento verificado;
- e) informações referentes ao memorial descritivo do equipamento;
- f) relação dos equipamentos utilizados na verificação e os respectivos dados de suas calibrações;
- g) relação de itens avaliados com os valores das medições, e a situação quanto à conformidade e não conformidade;
- h) resultado da verificação de funcionamento;
- i) atendimento para capacidade de carga estabelecida;
- j) medições realizadas para os deslocamentos estabelecidos;
- k) falhas ocorridas no processo de operação do equipamento;
- l) ocorrência de deformação permanente, fraturas ou falhas;
- m) ocorrência de trepidações;
- n) referência ao método de verificação;
- o) número do relatório de verificação;
- p) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- q) identificação completa do OCP;
- r) identificação completa do fabricante;
- s) data da realização da verificação;
- t) data da emissão do relatório;
- u) local onde a verificação foi realizada; e
- v) assinatura do OCP.

## ANEXO H - VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL

A verificação dimensional deve ser feita visando avaliar o cumprimento dos requisitos aplicáveis estabelecidos no item 3 do RTQ, devendo ser verificados, no mínimo:

### H.1 Requisitos de fabricação do equipamento (item 3.1 do RTQ)

- a) capacidade de carga nominal mínima de 1.593,75 N (subitem 3.1.6 do RTQ);
- b) carga total adequada ao somatório do peso próprio do equipamento, mais a capacidade de carga, e o peso da poltrona com seus componentes (subitem 3.1.7 do RTQ);
- c) velocidade exercida inferior ou igual a 0,15 m/s, com sua capacidade de carga (subitem 3.1.10 do RTQ);
- d) aceleração média inferior a 0,3 m/s<sup>2</sup>, com a capacidade de carga (subitem 3.1.11 do RTQ);
- e) projeção mínima da poltrona de 300 mm para fora da carroceria (subitem 3.1.29 do RTQ);
- f) espaçamento mínimo de 270 mm entre a borda do assento da poltrona do equipamento em relação ao anteparo ou dispositivo equivalente (fixo ou móvel) para proteção dos pés, em posição de embarque (subitem 3.1.30 do RTQ);
- g) preenchimento mínimo de 80% da largura do assento da poltrona pelo anteparo (fixo ou móvel) de proteção frontal dos pés (subitem 3.1.31 do RTQ);
- h) altura máxima do anteparo de proteção para os pés, atrás do equipamento, deve ser no máximo equivalente à altura do assento em relação ao piso (subitem 3.1.32 do RTQ);
- i) ângulo máximo de inclinação de 3º ou 15 mm em qualquer direção, com ou sem carga aplicada (subitem 3.1.33 do RTQ); e
- j) nível máximo de ruído gerado de 85 dB(A), medido a uma distância de 1.000 mm da fonte, em qualquer direção (subitem 3.1.34 do RTQ).

### H.2 Requisitos de compatibilidade e interface do equipamento com o veículo (item 3.2 do RTQ)

- a) variação técnica ou dimensional máxima de 10% na largura do assento da poltrona vinculada ao equipamento e também, da poltrona imediatamente ao seu lado no salão de passageiros (subitem 3.2.4 do RTQ);
- b) altura livre mínima de 900 mm entre a face superior do assento da poltrona e o marco superior da porta dedicada (subitem 3.2.7 do RTQ); e
- c) altura máxima de 650 mm em relação ao nível do local de embarque e desembarque, que deve ter altura de 150 mm em relação ao plano de rolamento (subitem 3.2.10 do RTQ).

### H.3 Requisitos do Veículo

- a) dados completos do veículo de teste ou do mocapec;
- b) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento instalado no veículo de teste ou no mocapec (várias posições);
- c) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- d) modelo e n.º de série do equipamento verificado;
- e) informações referentes ao memorial descritivo do equipamento;
- f) relação dos equipamentos utilizados na verificação e os respectivos dados de suas calibrações;
- g) relação de itens avaliados com os valores das medições, e a situação quanto à conformidade e não

- conformidade;
- h) resultado da verificação de funcionamento;
- i) atendimento para capacidade de carga estabelecida;
- j) medições realizadas para velocidade e aceleração;
- k) resultados das medições para as referências dimensionais;
- l) referência ao método de verificação;
- m) número do relatório de verificação;
- n) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- o) identificação completa do OCP;
- p) identificação completa do fabricante;
- q) data da realização da verificação;
- r) data da emissão do relatório;
- s) local onde a verificação foi realizada; e
- t) assinatura do OCP.

## ANEXO I - VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA

A verificação de segurança deve ser realizada visando avaliar o cumprimento dos requisitos aplicáveis estabelecidos no item 3 do RTQ, devendo ser verificados, no mínimo:

### I.1 Requisitos de fabricação do equipamento (item 3.1 do RTQ)

- a) previsão da fixação da poltrona e a ancoragem do equipamento na carroceria (subitem 3.2.3 do RTQ);
- b) sistema que movimenta a poltrona instalada, o assoalho na área de influência da poltrona (quando for o caso), incluindo o apoio dos pés e o anteparo de proteção frontal (quando for o caso) para fora da carroceria (subitem 3.1.2 do RTQ);
- c) sistema semiautomático, automático ou manual para o movimento de deslocamento da poltrona (subitem 3.1.3 do RTQ);
- d) existência de puxador em equipamentos semiautomáticos para disponibilizar a poltrona em posição de embarque (subitem 3.1.4 do RTQ);
- e) sistema de travamento da rotação da poltrona na posição de transporte (subitem 3.1.5 do RTQ);
- f) controle de comandos ligado fisicamente ao equipamento, através de controle remoto com cabo, com raio de  $(2,50 \pm 0,50 \text{ m})$  (subitem 3.1.12 do RTQ);
- g) comandos do controle do tipo pulsante (subitem 3.1.13 do RTQ);
- h) controle de comandos com sinalização clara de suas funções (subitem 3.1.14 do RTQ);
- i) operação sempre assistida pelo operador, posicionado o mais próximo possível do equipamento e do usuário (subitem 3.1.15 do RTQ);
- j) sistema que impeça a operação do controle de comandos por pessoa não autorizada (subitem 3.1.16 do RTQ);
- k) mecanismo do sistema de movimentação exposto na sua área de influência devidamente protegido para evitar que possa prender ou arrastar roupas, cabelo, ou acessórios do usuário (subitem 3.1.17 do RTQ);
- l) cantos vivos ou arestas que possam oferecer risco ao usuário e operador (subitem 3.1.18 do RTQ);
- m) no caso de DPM, dispositivo de final de curso de subida para o nivelamento automático do equipamento em relação ao piso interno do veículo. No caso de DTA o nivelamento obrigatório da poltrona do equipamento em relação à poltrona preferencial do veículo (subitem 3.1.19 do RTQ);
- n) no caso de DPM, sistema que mantenha sua base (assoalho) nivelada com o piso interno do veículo, de forma a evitar o risco de deslocamento involuntário e vibrações com o veículo em movimento (subitem 3.1.20 do RTQ);
- o) sistema de segurança que impeça a queda do equipamento em caso de falhas, durante as posições de operação ou de transporte (subitem 3.1.21 do RTQ);
- p) trava mecânica independentemente da concepção do sistema de segurança, a fim de garantir que o equipamento fique seguro na posição de transporte (subitem 3.1.22 do RTQ);
- q) no caso de DTA, sistema de recolhimento seguro para evitar o deslocamento do equipamento que não for utilizado em posição de transporte em caso de colisão (subitem 3.1.23 do RTQ);
- r) no caso de DTA, sistema de travamento que impeça o uso indevido da poltrona por qualquer pessoa (subitem 3.1.24 do RTQ);
- s) dispositivo de emergência para o acionamento em caso de falhas, sendo garantidos no mínimo 02 (dois) ciclos completos de operação com carga de ensaio aplicada (subitem 3.1.25 do RTQ);
- t) esforço manual máximo de 250 N em caso de pane. No entanto, para começar o movimento, o esforço máximo deve ser 350 N (subitem 3.1.26 do RTQ);

- u) alternativas de acessibilidade e procedimentos adequados de segurança para os usuários no caso de inoperância ou pane durante a operação (subitem 3.1.27 do RTQ);
- v) sistemas de segurança com funcionamento automático, com exceção daquele que impede a queda em casa de falhas (subitem 3.1.28 do RTQ);
- w) sinal luminoso acionado durante todo o ciclo de operação do equipamento, instalado na parte móvel do mesmo, que se projete para fora do veículo durante a operação, de forma que a iluminação fique voltada para o lado externo do veículo (subitem 3.1.42 do RTQ); e
- x) comprovação dos coeficientes de segurança (subitens 3.1.39 a 3.1.41 do RTQ).

### **I.2 Requisitos de compatibilidade e interface do equipamento com o veículo (item 3.2 do RTQ)**

- a) cabeamento elétrico e a tubulação do sistema de acionamento, eventualmente desprotegidos instalados de forma a evitar que sejam danificados pelo movimento gerado na operação do equipamento ou do veículo (subitem 3.2.2 do RTQ);
- b) no caso de DPM, projeto técnico compatível com os requisitos estabelecidos pelo Contran para a resistência do encosto, a ancoragem da poltrona instalada no equipamento e do cinto de segurança instalado na poltrona (subitem 3.2.3 do RTQ);
- c) acionamento do equipamento somente ocorrer após abertura da porta dedicada (DPM) ou da porta de serviço (DTA) (subitem 3.2.5 do RTQ);
- d) sinal elétrico que impeça o fechamento da porta dedicada (DPM) com sistema de abertura automático ou fora da porta de serviço (DTA), enquanto o equipamento estiver acionado (posição de embarque), ou fora da posição de transporte, ou a trava mecânica não estiver acionada (subitem 3.2.6 do RTQ);
- e) existência obrigatória de sistemas de segurança que interrompam o movimento vertical do equipamento, em caso de obstrução no campo do marco superior da porta dedicada (DPM), evitando esmagamento de membros do usuário (subitem 3.2.8 do RTQ); e
- f) interface do equipamento com o veículo que permita receber o sinal proveniente do sistema de segurança instalado no campo do marco superior da porta dedicada (DPM) ou da porta de serviço (DTA), o qual interrompa seu movimento (subitem 3.2.9 do RTQ).

### **I.3 Requisitos do veículo (item 3.3 do RTQ)**

- a) no caso de DPM, existência de porta dedicada ao equipamento que possibilite o embarque e desembarque do usuário diretamente ao salão de passageiros, através de uma poltrona instalada no próprio equipamento, sem qualquer barreira física (subitem 3.3.1 do RTQ);
- b) no caso de DTA, instalação do equipamento junto à porta de serviço do veículo que dá acesso à poltrona preferencial (subitem 3.3.2 do RTQ);
- c) a abertura e fechamento da porta dedicada deve ter acionamento presencial (subitem 3.3.3 do RTQ);
- d) no caso de DPM, porta dedicada com sistema de segurança, do tipo mecânico com acionamento automático ou manual, que garanta a condição de porta fechada e travada, além de desativar o pedal do acelerador do veículo (subitem 3.3.4 do RTQ);
- e) existência de sistema de segurança que desative o pedal do acelerador do veículo enquanto a porta dedicada (aplicável ao DPM) ou porta de serviço (aplicável ao DTA) estiver aberta (subitem 3.3.5 do RTQ);
- f) poltrona do equipamento com 04 (quatro) pontos de apoio para utilização adicional de colete torácico (subitem 3.3.8 do RTQ);
- g) poltrona instalada no DPM em conformidade com os requisitos exigidos para as demais poltronas

- do veículo conforme ABNT NBR 15320, possuindo revestimento estofado, encosto alto com protetor de cabeça integrado, apoio de braço do tipo basculante e níveis de reclinção (quando aplicável) (subitem 3.3.6 do RTQ);
- h) poltrona do equipamento com 04 (quatro) pontos de apoio para utilização adicional de colete torácico (subitem 3.3.7 do RTQ);
- i) colete torácico sem comprometimento da utilização do cinto de segurança de 03 (três) pontos, originalmente disponível na poltrona instalada no equipamento (subitem 3.3.8 do RTQ);
- j) existência de local para guarda do colete torácico (subitem 3.3.9 do RTQ);
- k) existência de cinto para panturrilha ou anteparo (fixo ou móvel) com altura mínima de 300 mm, para evitar movimentos involuntários das pernas do usuário (subitem 3.3.10 do RTQ);
- l) no caso de DPM, revestimento do piso na área de influência do equipamento com características antiderrapantes (coeficiente de atrito estático de 0,38) (subitem 3.3.11 do RTQ);
- m) no caso de DPM, existência de demarcação visual na cor amarela (referência Munsell 5Y 8/12) nos limites da área de influência do equipamento (subitem 3.3.12 do RTQ);
- n) índice mínimo de luminosidade de 30 lux para a área externa da porta dedicada (aplicável ao DPM) ou de serviço (aplicável ao DTA), medido a 1.000 mm a partir do patamar de embarque, de tal forma que ofereça segurança no embarque e desembarque do usuário (subitem 3.3.13 do RTQ);
- o) instalação na parte externa do veículo ou na parte inferior do equipamento de sinal de alerta intermitente com pressão sonora de  $75 \pm 5$  dB(A), com frequência entre 500 e 3.000 Hz, medido a 1.000 mm da fonte em qualquer direção acionado durante todo o ciclo de operação do equipamento (subitem 3.3.14 do RTQ);
- p) existência de luzes de advertência (pisca-alerta) do veículo acionadas automaticamente durante todo o ciclo de operação do equipamento, em conjunto com o sinal luminoso do mesmo, para alerta de pedestres (subitem 3.3.15 do RTQ);
- q) existência de luz de advertência (pisca-alerta) do veículo posicionada próximo da porta dedicada (aplicável ao DPM) ou da porta de serviço (aplicável ao DTA). Quando por motivos técnicos não for possível atender este requisito, deve ser instalado o sinal luminoso no compartimento ou no próprio equipamento, voltado para o lado externo do veículo, devendo ficar visível com a porta aberta. (subitem 3.3.16 do RTQ); e
- r) existência de sistema adequado para a acomodação e travamento da cadeira de rodas do usuário, caso a área abaixo do equipamento seja utilizada para essa finalidade ou de outro local definido (subitem 3.3.17 do RTQ).

#### **I.4 Relatório de verificação**

O relatório deverá conter os seguintes dados:

- a) dados completos do veículo de teste ou do moca-pe;
- b) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento instalado no veículo de teste ou no moca-pe (várias posições);
- c) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- d) modelo e n.º de série do equipamento verificado;
- e) informações referentes ao memorial descritivo do equipamento;
- f) relação dos equipamentos utilizados na verificação e os respectivos dados de suas calibrações;
- g) relação de itens avaliados com os valores das medições, e a situação quanto à conformidade e não conformidade;
- h) resultado da verificação de funcionamento;
- i) análise geral da compatibilidade do equipamento com a carroceria;
- j) análise sobre todos os sistemas de segurança envolvidos;



- k) análise da transferência da cadeira de rodas para a poltrona;
- l) análise da posição do usuário durante a operação de subida e descida;
- m) análise sobre riscos ainda potenciais aos usuários;
- n) falhas ocorridas no processo de operação do equipamento;
- o) ocorrência de deformação permanente, fraturas ou falhas; e
- p) ocorrência de trepidações;
- q) referência ao método de verificação;
- r) número do relatório de verificação;
- s) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- t) identificação completa do OCP;
- u) identificação completa do fabricante;
- v) data da realização da verificação;
- w) data da emissão do relatório;
- x) local onde a verificação foi realizada; e
- y) assinatura do OCP.

## **ANEXO J - VERIFICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES, MARCAÇÕES, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE E MANUAIS DE INSTRUÇÕES**

**J.1** A verificação das informações, marcações, placa de identificação do fabricante e manuais de instrução deve ser realizada visando avaliar o cumprimento dos requisitos aplicáveis estabelecidos no item 4 do RTQ, devendo ser verificados, no mínimo:

- a) existência de instruções de uso, informações importantes e advertências a serem observadas nos procedimentos de embarque e desembarque, em local de fácil visualização para o operador e usuários;
- b) existência de informação referente à contagem do número de operações realizadas;
- c) indicação em local visível da capacidade de carga do equipamento;
- d) existência de sinalização clara das funções do controle de comandos do equipamento;
- e) existência de informações de precauções particulares necessárias destacadas por adesivos de segurança e nos manuais de instruções;
- f) existência de placa de identificação, metálica, de modo permanente e em local visível, contendo no mínimo, as seguintes informações:
  - f.1) razão social e endereço completo do fabricante;
  - f.2) razão social e endereço completo do fornecedor, quando este não for o fabricante;
  - f.3) modelo do equipamento;
  - f.4) número de série e/ou de fabricação do equipamento;
  - f.5) mês e ano de fabricação do equipamento;
  - f.6) tensão elétrica de operação do equipamento;
  - f.7) capacidade de carga do equipamento;
  - f.8) carga total do equipamento.
- g) existência do manual de operação, contendo no mínimo as seguintes informações:
  - g.1) utilizações previstas para o equipamento;
  - g.2) método e características de funcionamento e operação do equipamento;
  - g.3) procedimentos de segurança do usuário;
  - g.4) qualquer utilização específica do equipamento que se deve evitar;
  - g.5) descrição geral do equipamento e de seu princípio de funcionamento;
  - g.6) descrição dos sistemas e dispositivos de segurança, como por exemplo: descrição dos procedimentos de utilização dos sistemas e dispositivos de emergência de acionamento manual e da trava mecânica, para garantir que o equipamento fique seguro na posição de transporte;
  - g.7) informações sobre a necessidade de verificação diária da presença e da eficácia de todos os dispositivos de advertência e segurança, as etiquetas de segurança e informação e sobre as ações que se realizarão para corrigir qualquer deficiência;
  - g.8) posições do operador, permitindo uma visão adequada da zona de trabalho, do usuário e de todas as áreas de risco;
  - g.9) instruções sobre o posicionamento do usuário, durante a operação do equipamento; e
  - g.10) informações sobre área de trabalho e as zonas de perigo.
- h) verificação do conteúdo do manual de instalação do equipamento, contendo no mínimo as seguintes informações:
  - h.1) diâmetro mínimo dos cabos elétricos;

- h.2) diâmetro mínimo e características das mangueiras;
  - h.3) diâmetro mínimo e qualidade dos parafusos, rebites e todos os meios de fixação entre o equipamento e o veículo;
  - h.4) torque de aperto dos elementos de fixação rosqueados;
  - h.5) fluídos hidráulicos e lubrificantes recomendados, se for o caso;
  - h.6) informações sobre o mecanismo de acionamento;
  - h.7) informação sobre as regulagens do equipamento;
  - h.8) procedimentos de instalação no veículo;
  - h.9) precauções particulares e cuidados especiais a serem levados em conta para a instalação;
  - h.10) instruções de soldagem, se aplicáveis;
  - h.11) informações sobre os esforços manuais;
  - h.12) procedimentos para as avaliações após a instalação;
  - h.13) informações sobre as zonas de perigo;
  - h.14) informações sobre a disponibilidade de sinal elétrico, com o equipamento acionado;
  - h.15) informações sobre a disponibilidade de sinal para a instalação de alerta sonoro para o equipamento em operação;
  - h.16) advertência para o apoio do equipamento de maneira segura, evitando a sua movimentação, durante a operação de instalação;
  - h.17) estabilidade do conjunto veículo/equipamento;
- Nota: Fornecimento da informação do peso e da localização do centro de gravidade do equipamento de elevação descarregada e da carga.
- h.18) localização das posições de controle, se for o caso;
  - h.19) instruções de instalação para estabilizadores, se for o caso; e
  - h.20) localização das marcações de segurança no equipamento.
- i) verificação do conteúdo do manual de manutenção do equipamento, contendo no mínimo as seguintes informações:
    - i.1) informação de segurança concernente aos componentes que armazenam energia;
    - i.2) natureza e frequência das manutenções e a necessidade de ações corretivas;
    - i.3) inspeção regular compreendendo a verificação da presença e do funcionamento efetivo de todos os dispositivos de segurança;
    - i.4) lista detalhada das peças de reposição, fornecida pelo fabricante do equipamento, através de solicitação;
    - i.5) critérios de substituição de peças;
    - i.6) principais tipos de avarias e suas soluções, com detalhamento das medidas de segurança que se devem tomar;
    - i.7) natureza e frequência dos procedimentos de manutenção;
    - i.8) plano de manutenção.
  - j) verificação da existência do texto com informações referentes às responsabilidades do encarregador, contemplando o estabelecido na alínea “u” do subitem 4.4.1 do RTQ, e a consequente verificação do atendimento aos requisitos de compatibilidade e interface do equipamento com o veículo, contemplando o estabelecido nos itens 3.2 e 3.3 do RTQ.

## **J.2 Relatório de verificação**

O relatório deverá conter os seguintes dados:

- a) registro fotográfico colorido e digitalizado do equipamento avaliado (várias posições);
- b) família do equipamento a ser certificada e identificação do modelo representativo selecionado;
- c) modelo e n.º de série do equipamento verificado;

- d) informações referentes ao memorial descritivo do equipamento;
- e) relação dos equipamentos utilizados na verificação e os respectivos dados de suas calibrações;
- f) relação de itens avaliados, e a situação quanto à conformidade e à não conformidade;
- g) resultado da verificação das informações estabelecidas;
- h) análise geral da forma de apresentação e linguagem utilizada;
- i) compatibilidade entre as informações apresentadas e a aplicação no veículo de teste ou no mocape;
- j) verificação da existência do texto com informações referentes às responsabilidades do encarregador e a consequente verificação do atendimento aos requisitos de compatibilidade;
- k) referência ao método de verificação;
- l) número do relatório de verificação;
- m) identificação do responsável do projeto técnico do equipamento;
- n) identificação completa do OCP;
- o) identificação completa do fabricante;
- p) data da realização da verificação;
- q) data da emissão do relatório;
- r) local onde a verificação foi realizada; e
- s) assinatura do OCP.

	<b>ANEXO III – SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE</b>
---	--

**1.** O Selo de Identificação da Conformidade deve ser utilizado em conformidade com os requisitos estabelecidos neste RAC, afixado diretamente no produto, de forma visível e legível e, em local que fique preservado durante a sua utilização.

**2.** O Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro, conforme item 3 deste Anexo, deve ser afixado de modo permanente na estrutura do equipamento, em forma de placa metálica, devendo ser resistente às intempéries.

**3.** Figura do Selo de Identificação da Conformidade

Deve ser utilizada a figura da versão completa do Selo de Identificação da Conformidade abaixo:



Nota 1: Dimensões - 110 x 40 mm (largura x altura).

Nota 2: A marcação do Registro deve conter 06 (seis) dígitos ("XXXXXX/").

Nota 3: A marcação do Ano deve conter 04 (quatro) dígitos ("/XXXX").