

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E  
COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E  
QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO  
Portaria n.º 30 de 22 de janeiro de 2004.**

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - Inmetro, no uso de suas atribuições legais, conferidas pela Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto nos artigos 3º e 5º da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999;

Considerando que os veículos rodoviários automotores e rebocados só poderão trafegar após a comprovação de atendimento aos requisitos e condições de segurança estabelecidos no Código de Trânsito Brasileiro - CTB, em seu artigo 103, e nas Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito - Contran;

Considerando que o Inmetro, ou entidade por ele credenciada, deve comprovar a segurança dos veículos rodoviários automotores e rebocados, nos termos dos regulamentos técnicos do Inmetro pertinentes;

Considerando as determinações contidas na Resolução Contran nº 25, de 21 de maio de 1998, resolve baixar as seguintes disposições:

- Art. 1º Fica estabelecido que as inspeções de segurança veicular, executadas por entidades credenciadas pelo Inmetro, devem ser feitas de acordo com os requisitos estabelecidos nos Regulamentos Técnicos da Qualidade do Inmetro “Inspeção de veículos rodoviários automotores - modificação ou fabricação artesanal” (RTQ 24) e “Inspeção de veículos rodoviários rebocados com PBT até 7.500 N - modificação ou fabricação artesanal” (RTQ 25).
- Art. 2º O RTQ 24 e o RTQ 25 encontram-se disponibilizados no site [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br) ou no seguinte endereço:  
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro  
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - Dipac  
Rua Santa Alexandrina nº 416 - 8º andar - Rio Comprido  
20261-232 Rio de Janeiro/RJ
- Art. 3º A inobservância das prescrições compreendidas na presente Portaria acarretará aos infratores a aplicação das penalidades previstas no artigo 8º da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999.
- Art. 4º Revogar a Portaria Inmetro nº 71, de 08 de maio de 1996, a Portaria Inmetro nº 69, de 08 de maio de 1996, e demais disposições em contrário.
- Art. 5º Esta Portaria entrará em vigor a partir da data de sua publicação.

ALFREDO CARLOS ORPHÃO LOBO  
Presidente do Inmetro em Exercício

# RTQ 24 - INSPEÇÃO DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS AUTOMOTORES - MODIFICAÇÃO OU FABRICAÇÃO ARTESANAL

## SUMÁRIO

1. Objetivo
2. Responsabilidade
3. Documentos Complementares
4. Siglas
5. Definições
6. Condições Gerais
7. Condições Específicas
8. Resultado da Inspeção

Anexo - Lista de Inspeção de Veículos Rodoviários Automotores Modificados ou Fabricados Artesanalmente

## 1. OBJETIVO

Este Regulamento Técnico estabelece os critérios a serem seguidos por Organismos de Inspeção Credenciados pelo Inmetro para inspeção de veículos rodoviários automotores modificados ou fabricados artesanalmente.

## 2. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela revisão deste Regulamento Técnico é do Inmetro.

## 3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

CTB - Lei 9.503/97

Resolução Contran nº 25/1998

NIE-DQUAL-025 do Inmetro

NIT-DICOR-002 do Inmetro

Portaria Conjunta Denatran e Inmetro nº 01/2002

NBR 10966: Desempenho de sistemas de freio para veículos rodoviários

NBR 14040: Inspeção de segurança veicular - Veículos leves e pesados

- Parte 1 Diretrizes básicas
- Parte 2 Identificação
- Parte 3 Equipamentos obrigatórios e proibidos
- Parte 4 Sinalização
- Parte 5 Iluminação

- Parte 6 Freios
- Parte 7 Direção
- Parte 8 Eixos e suspensão
- Parte 9 Pneus e rodas
- Parte 10 Sistemas e componentes complementares
- Parte 11 Estação de inspeção de segurança veicular

#### 4. SIGLAS

Inmetro Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

Dqual Diretoria de Qualidade

Contran Conselho Nacional de Trânsito

Denatran Departamento Nacional de Trânsito

SBAC Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade

RBC Rede Brasileira de Calibração

CTB Código de Trânsito Brasileiro

RTQ Regulamento Técnico da Qualidade

CSV Certificado de Segurança Veicular

OIC Organismo de Inspeção Credenciado

CRLV Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo

CRV Certificado de Registro de Veículo

NBR Norma Brasileira Registrada

PBT Peso Bruto Total

GNV Gás Natural Veicular

#### 5. DEFINIÇÕES

Para efeito de utilização deste Regulamento Técnico, são adotadas as definições constantes na NBR 14040 (Partes 6 e 8), na NIT-DICOR-002 do Inmetro, na Portaria Conjunta Denatran e Inmetro nº 01/2002, e as seguintes:

##### 5.1 Alteração das características originais do veículo

Toda e qualquer modificação realizada no veículo, referente à sua parte estrutural e aos componentes originais de fábrica.

##### 5.2 Veículo modificado

Veículo que sofreu alteração de suas características originais de fábrica.

##### 5.3 Veículo fabricado artesanalmente

Veículo projetado e fabricado sob a responsabilidade de pessoa física ou jurídica, atendendo a todos os preceitos de construção veicular, de modo que o nome do primeiro proprietário sempre coincida com o nome do fabricante.

#### 5.4 Inspeção visual

Avaliação realizada através da observação visual, auditiva e sensorial do funcionamento dos comandos e componentes do veículo.

#### 5.5 Inspeção mecanizada

Avaliação realizada com o auxílio de equipamentos específicos, que determina, através de medida, a condição de desempenho de componentes e/ou sistemas do veículo.

#### 5.6 Categoria M

Veículo rodoviário automotor de passageiros e uso misto, com pelo menos 04 (quatro) rodas ou 03 (três) rodas e PBT maior do que 10.000 N (1.000 kgf).

#### 5.7 Categoria M1

Veículo rodoviário automotor com no máximo 08 (oito) lugares, além do lugar do condutor e com PBT menor ou igual a 35.000 N (3.500 kgf).

#### 5.8 Categoria M2

Veículo rodoviário automotor com mais de 08 (oito) lugares, além do lugar do condutor e com PBT menor ou igual a 50.000 N (5.000 kgf).

#### 5.9 Categoria M3

Veículo rodoviário automotor com mais de 08 (oito) lugares, além do lugar do condutor e com PBT maior que 50.000 N (5.000 kgf).

#### 5.10 Categoria N

Veículo rodoviário automotor para transporte de carga, com pelo menos 04 (quatro) rodas ou com 03 (três) rodas com PBT maior que 10.000 N (1.000 kgf).

#### 5.11 Categoria N1

Veículo rodoviário automotor com PBT menor ou igual a 35.000 N (3.500 kgf).

#### 5.12 Categoria N2

Veículo rodoviário automotor com PBT maior que 35.000 N (3.500 kgf) e menor ou igual a 120.000 N (12.000 kgf).

### 5.13 Categoria N3

Veículo rodoviário automotor com PBT maior que 120.000 N (12.000 kgf).

## 6. CONDIÇÕES GERAIS

### 6.1 Documentação a ser apresentada

Para a execução da inspeção de segurança veicular, para fins de caracterização do veículo rodoviário, o OIC deve solicitar a apresentação dos seguintes documentos:

#### 6.1.1 Veículos modificados

- a) CRLV ou CRV ou documentos fiscais de aquisição do veículo.
- b) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.
- c) Documentos fiscais de aquisição dos principais componentes/conjuntos utilizados na modificação do veículo.

#### 6.1.2 Veículos fabricados artesanalmente

- a) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.
- b) Desenhos técnicos com as dimensões e especificações técnicas do veículo.
- c) Anotação de responsabilidade técnica (ART) do engenheiro responsável pelo projeto e fabricação do veículo.
- d) Documentos fiscais de aquisição dos principais componentes/conjuntos utilizados na fabricação do veículo.
- e) Declaração do proprietário e do engenheiro responsável de que o veículo atende integralmente aos requisitos de segurança veicular pertinentes à legislação vigente, conforme projeto de engenharia e memorial descritivo arquivados sob sua responsabilidade.

### 6.2 Documentação para arquivo

Para fins de arquivo o OIC deve reter os seguintes documentos (fotocópias):

#### 6.2.1 Veículos modificados

- a) CRLV ou CRV ou documentos fiscais de aquisição do veículo.
- b) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.

#### 6.2.2 Veículos fabricados artesanalmente

- a) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.
- b) Desenhos técnicos com as dimensões e especificações técnicas do veículo.
- c) Anotação de responsabilidade técnica (ART) do engenheiro responsável pelo projeto e fabricação do veículo.
- d) Declaração do proprietário e do engenheiro responsável de que o veículo atende integralmente aos requisitos de segurança veicular pertinentes à legislação vigente, conforme projeto de engenharia e memorial descritivo arquivados sob sua responsabilidade.

## 7. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 7.1 Procedimentos para realização da inspeção de segurança veicular

7.1.1 O OIC deve realizar as inspeções segundo os seus procedimentos técnicos de inspeção documentados.

7.1.2 O OIC deve possuir lista de inspeção que contemple, no mínimo, os itens constantes no Anexo.

7.1.3 OIC deve realizar a verificação da emissão de gases poluentes ou da opacidade e ruído dos veículos rodoviários automotores quando houver evidência da substituição do motor, de seus componentes ou componentes do sistema de exaustão.

7.1.4 O OIC deve realizar o registro fotográfico colorido e digitalizado dos veículos rodoviários automotores, de forma que permita quando posicionados na linha de inspeção mecanizada, durante a inspeção, a visualização completa da dianteira/lateral direita e traseira/lateral esquerda dos mesmos, ou visualização completa da dianteira/lateral esquerda e traseira/lateral direita, evidenciando claramente as suas placas, a identificação da data (dia/mês/ano), o horário (hora:minuto) da realização da inspeção, o nome do OIC, e o seu número de credenciamento.

7.1.4.1 O registro fotográfico da visualização traseira/lateral esquerda ou lateral direita, deverá ser impresso no verso das 1ª e 2ª vias do CSV, de acordo com a NIE-DQUAL-025 do Inmetro.

7.1.5 O OIC deve realizar a impressão de 02 (dois) decalques do número do chassi dos veículos rodoviários (quando aplicável).

7.1.5.1 No caso da aprovação técnica da inspeção, os decalques devem ser colados nas 1ª e 2ª vias do CSV, de acordo com a NIE-DQUAL-025 do Inmetro.

7.1.6 O OIC deve calibrar a pressão dos pneus conforme especificação do fabricante do veículo.

7.1.7 As inspeções realizadas com o uso do equipamento para verificação de folgas devem ser feitas com o uso simultâneo de dispositivo que mantenha pressionado o pedal do freio de serviço durante a realização das mesmas.

7.1.8 As inspeções realizadas com o uso do equipamento para verificação de folgas em veículos das categorias M3, N2 e N3 devem ser feitas com o uso simultâneo de dispositivo de elevação do eixo dianteiro para alívio do peso incidente sobre as rodas.

7.1.9 A inspeção mecanizada realizada com o uso do banco de provas de suspensão é aplicável somente para veículos das categorias M1 e N1.

7.1.10 As inspeções realizadas em veículos modificados ou fabricados artesanalmente e que possuam sistema de GNV deverão ser complementadas com os critérios estabelecidos no RTQ 37 do Inmetro (quando aplicável).

7.1.11 As inspeções dos veículos rodoviários devem ser feitas levando-se em consideração o seu peso em ordem de marcha, exceto para aqueles ensaios específicos que necessitam de aplicação de massas.

## 7.2 Critérios para realização da inspeção

7.2.1 O OIC deve realizar as inspeções segundo os critérios estabelecidos neste RTQ.

7.2.2 O OIC deve verificar e anotar as seguintes características do veículo:

- a) Quantidade de eixos e rodas.
- b) Eixos motrizes (quantidade e localização).
- c) Distância entre eixos (mm).
- d) Comprimento externo (mm).
- e) Largura externa (mm).
- f) Altura do veículo com peso em ordem de marcha (mm).
- g) Balanço traseiro (mm).
- h) Altura livre do solo (mm).
- i) Peso do veículo em ordem de marcha (N).
- j) Distribuição de peso, por eixo, em ordem de marcha (N).
- k) Peso admissível por eixo (N).
- l) Capacidade de carga declarada pelo fabricante (N).
- m) Capacidade máxima de tração (N).
- n) PBT (N).

7.3 Sistemas e componentes a serem inspecionados:

- a) Equipamentos obrigatórios e proibidos.
- b) Sinalização.
- c) Iluminação.
- d) Freios.
- e) Direção.
- f) Eixos e suspensão.
- g) Pneus e rodas.
- h) Sistemas e componentes complementares.

### 7.3.1 Equipamentos obrigatórios e proibidos

#### 7.3.1.1 Pára-choques

Verificar o estado geral, dimensões, fixação, corrosão, deformações e saliências cortantes.

Os pára-choques devem ser os limitantes das extremidades do veículo, estar fixados rigidamente na estrutura ou no chassi do veículo e apresentar bom estado de conservação, sem deformações e saliências cortantes.

A largura máxima do pára-choque não deve ser maior que a largura total do veículo e a mínima não pode ser inferior a 100 mm de cada lado com relação à largura total do reboque.

A estrutura e resistência dos pára-choques devem ser compatíveis com a massa do veículo.

No caso do pára-choque traseiro de veículo de carga, deve-se verificar se suas dimensões e pintura atendem à legislação de trânsito vigente.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Dimensões/posição não regulamentares ou não existência do dianteiro e/ou traseiro.
- Fixação deficiente (dianteiro e/ou traseiro).
- Excessivamente deformados ou apresentando saliências cortantes.
- Pintura não regulamentar do pára-choque traseiro (categorias N2 e N3).

#### 7.3.1.2 Espelhos retrovisores

Verificar estado geral, fixação, localização, ajuste e visibilidade.

O espelhos retrovisores devem atender à legislação de trânsito vigente.

O procedimento a seguir deve ser adotado em veículos de fabricação artesanal ou quando a modificação no veículo afetar o posicionamento ou visibilidade dos retrovisores:

O espelho retrovisor interno deve ser instalado de tal maneira que proporcione ao condutor uma visão para trás de ampliação unitária e que apresente um campo de visibilidade com um ângulo de visão ambinocular de pelo menos 20° e ainda um ângulo vertical suficiente para possibilitar a visão da superfície de uma estrada plana entre a linha do horizonte e um ponto afastado de, no máximo, 60 m da traseira do veículo:

- a) Campo de visão ambinocular é definido como a área total que pode ser vista por ambos os olhos do condutor e que se estende desde o limite externo do ângulo de visão de um olho até o limite externo do outro olho.
- b) O ângulo de 20° é medido à partir do ponto correspondente a imagem virtual ambinocular dos olhos e não do plano do espelho. É tolerada a obstrução parcial da visibilidade pelos passageiros traseiros ou pelos apoios da cabeça.
- c) O suporte do espelho retrovisor interno deve proporcionar uma fixação estável e que possibilite ajustes angulares nos planos horizontal e vertical.

O espelho retrovisor externo do lado do condutor deve ser instalado de tal maneira que proporcione ao condutor, com ampliação unitária, uma visão ambinocular da superfície de uma estrada plana que se estenda até o horizonte e que compreenda a área delimitada por:

- a) Uma linha reta ortogonal ao eixo longitudinal do veículo, distante 10,67 m para trás dos olhos do condutor, quando o assento do mesmo estiver em sua posição mais recuada;
- b) Uma linha reta gerada pela interseção do plano vertical tangente ao veículo no seu ponto mais largo, no lado do condutor com o plano da estrada;



c) Uma linha reta paralela e distante 2,44 m da reta definida na alínea b.

Para este retrovisor admite-se uma obstrução parcial da área de visão pelo contorno traseiro da carroçaria ou do pára-lama. O espelho não deve ser obstruído pela parte do pára-brisa não varrida pelo limpador de pára-brisa.

O espelho retrovisor externo do lado oposto do condutor deve ser instalado de tal maneira que proporcione ao condutor (ampliação unitária e visão ambinocular), de pelo menos parte de uma via plana e horizontal que se estenda até o horizonte e que compreenda a área delimitada por:

- a) Uma linha reta ortogonal ao eixo longitudinal do veículo, distante 20 m (categorias M1 e N1) ou 4 a 30 m (veículos de outras categorias) para trás dos pontos oculares, quando o assento do mesmo estiver em sua posição mais recuada;
- b) Uma linha reta gerada pela interseção do plano vertical tangente ao veículo no seu ponto mais largo, no lado do condutor com o plano da estrada;
- c) Uma linha reta paralela e distante 4 m da reta definida na alínea b (veículos da categoria M1 e N 1) ou uma linha reta paralela e distante 0,75 m a 3,5 m da reta definida na alínea b (veículos de outras categorias).

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente, quando obrigatório.
- Danificado ou com visibilidade deficiente.
- Localização irregular.
- Fixação ou ajuste deficiente.

#### 7.3.1.3 Limpador e lavador de pára-brisa

Verificar estado geral, fixação, deformações, conformidade dos limpadores com o veículo e o funcionamento do limpador e do lavador.

O funcionamento do limpador de pára-brisa deve ser verificado, com o motor ligado, nas respectivas velocidades de acionamento, devendo existir no mínimo 02 (duas) velocidades distintas e parada automática (quando aplicável). A velocidade menor deve ser de 20 ciclos por minuto e a maior com, no mínimo, 15 ciclos por minuto a mais do que a menor.

O sistema do limpador de pára-brisa deve proporcionar o máximo de visibilidade, devendo ser capaz de limpar o pára-brisa com auxílio de esguichos de água ou de uma mistura conveniente. As palhetas do limpador devem estar em boas condições, proporcionando a limpeza de pelo menos 75% da área varrida e com o pára-brisa molhado.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Limpador inexistente.
- Lavador inexistente (quando obrigatório).
- Funcionamento não conforme.
- Fixação/conservação deficiente.
- Limpadores/lavadores não conformes.
- Área de varredura não conforme.

#### 7.3.1.4 Pára-sol

Verificar regulagem, dimensões, localização e fixação.

O pára-sol deve ser móvel, ter dimensões e posições tais que não prejudiquem a visão da linha do horizonte do condutor do veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente (condutor).
- Posição/dimensões inadequadas.
- Fixação/regulagem deficiente.

#### 7.3.1.5 Velocímetro

Verificar existência e integridade.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente.
- Integridade deficiente.

#### 7.3.1.6 Buzina

Verificar funcionamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente.
- Funcionamento deficiente.

#### 7.3.1.7 Cintos de segurança

Verificar conformidade, estado geral, fixação, quantidade dos cintos e funcionamento dos fechos.

Inspecionar o funcionamento do sistema retrator, desenrolando totalmente os cadarços manualmente e verificando se a tensão do sistema é suficiente para enrola-los imediatamente até o fim, quando liberados.

Verificar visualmente os pontos de fixação do cinto de segurança quanto ao estado geral da estrutura (se necessário retirar o assento do banco traseiro) e quanto ao posicionamento dos pontos de ancoragem dos cintos de segurança no veículo, verificando se estão em posição ergonômica adequada.

O posicionamento dos pontos de fixação deve atender aos seguintes parâmetros:

- a) No meio do curso do banco (ajuste longitudinal), a fixação dos cintos à estrutura do veículo deve se dar no prolongamento da bisetriz do ângulo formado pelas linhas médias do assento e encosto (para bancos com regulagem contínua de encosto, este deve formar um ângulo de 25° com a vertical).
- b) O 3° (e 4° ponto, quando houver) deve se localizar acima da altura dos ombros, devendo o cinto passar na parte central da clavícula da pessoa sentada.
- c) A distância entre os pontos de fixação inferior dos cintos, deve ser no mínimo, de 350 mm.

Os pontos de fixação dos cintos de segurança devem apresentar cobrejunta metálica (para distribuição das tensões) e utilizar parafusos com um diâmetro mínimo de 12 mm (classe 8.8) para fixação simples e dupla. No caso de se usar um parafuso passante, este deve possuir arruela lisa, arruela de pressão e porca autotravante.

Os cadarços devem possuir marca ou etiqueta do fabricante de maneira legível, não devendo apresentar descontinuidades nas costuras e no tecido do cadarço.

Os fechos devem estar livres de rebarbas ou cantos vivos e devem poder ser abertos somente com uma das mãos. A tecla do fecho deve ser na cor vermelha, contrastando com o fecho. Para cintos de 3, 4 ou 5 pontos, o fecho deve liberar simultaneamente todas as partes do cinto.

Os dispositivos de regulagem devem estar localizados numa posição de fácil acesso para ajuste pelo usuário, na condição de uso.

A quantidade de cintos de segurança deve ser compatível com o número de lugares do veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação deficiente.
- Quantidade insuficiente.
- Fixação/funcionamento não conforme.
- Fechos inoperantes.
- Não conforme com ano de fabricação do veículo.

#### 7.3.1.8 Extintor de incêndio

Verificar estado geral, conformidade, fixação, localização, capacidade, pressão interna e validade.

O extintor de incêndio deve estar em seu suporte, em local de fácil acesso. A validade da carga do extintor deve estar dentro do prazo, bem como o lacre de segurança deve estar intacto. A localização, tipo e a capacidade de carga respectiva para cada veículo, devem estar conforme a legislação em vigor e aos seguintes parâmetros:

- a) Automóveis, camionetas de carga e de uso misto e caminhões com capacidade de carga até 6 t devem possuir um extintor com carga de pó químico seco ou de gás carbônico de 0,5 kg.
- b) Caminhões com capacidade de carga superior a 6 t devem possuir um extintor com carga de pó químico seco ou de gás carbônico de 2 kg.
- c) O veículo de transporte coletivo (categorias M1, M2 e M3) deve possuir um extintor com carga de pó químico ou de gás carbônico de 4 kg.
- d) O veículo de transporte de inflamável líquido ou gasoso deve possuir um extintor com carga de pó químico seco de 8 kg ou 02 extintores com carga de gás carbônico de 6 kg cada.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente.
- Capacidade e tipo não adequados ao veículo.
- Conservação deficiente.
- Lacre e/ou selo inexistente ou não conforme.
- Fixação deficiente ou localização não adequada.
- Pressão abaixo da recomendada.

- Validade vencida.

#### 7.3.1.9 Triângulo de segurança

Verificar estado geral e conformidade com a legislação.

O triângulo de segurança não deve possuir trincas e nem estar quebrado, devendo ser fixado em local protegido e estar em conformidade com a legislação vigente e com os seguintes parâmetros:

A sua forma, quando montado, deve ser de um triângulo equilátero, com área refletiva de cor vermelha.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente.
- Conservação deficiente.
- Não conforme com a legislação.

#### 7.3.1.10 Ferramentas

Verificar existência (quando aplicável) e conservação.

As ferramentas devem estar em boas condições e devidamente acondicionadas.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistentes, quando obrigatórias.
- Conservação deficiente.

#### 7.3.1.11 Estepe

Verificar originalidade, estado geral e fixação.

O estepe deve estar em perfeito estado de conservação e estar devidamente fixado, não permitindo sua movimentação indevida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Não conforme com o original.
- Inexistente, quando obrigatório.
- Conservação/fixação deficiente.

#### 7.3.1.12 Protetores de rodas traseiras de veículos das categorias N1, N2 e N3 (quando aplicável)

Verificar estado geral e fixação.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente, quando obrigatório.
- Fixação/conservação deficiente.

#### 7.3.1.13 Tacógrafo (quando aplicável)

Verificar estado geral e lacre.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente, quando obrigatório.
- Integridade deficiente.
- Falta de lacre.

#### 7.3.1.14 Cinta de segurança da árvore de transmissão

Verificar estado geral e fixação.

Deve-se verificar a existência de cinta de segurança, contra queda eventual da extremidade dianteira da árvore de transmissão, nos casos em que não haja o apoio natural de travessas de chassi.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente, quando obrigatório.
- Fixação/conservação deficiente.

#### 7.3.1.15 Detector de radar

Verificar existência.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Existência.

#### 7.3.1.16 Tanque suplementar

Verificar existência de tanque suplementar.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Existência de tanque suplementar em veículos das categorias M1 e N1.

#### 7.3.1.17 Farol traseiro

Verificar existência.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Existência de farol traseiro.

#### 7.3.1.18 Luzes intermitentes de sinalização de teto

Verificar cor e conformidade com a legislação vigente.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Existência de luzes intermitentes de sinalização de teto em veículo não autorizado.
- Cor não adequada.
- Funcionamento deficiente.

### 7.3.2 Sistema de sinalização

#### 7.3.2.1 Lanternas indicadoras de direção

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Uma ou mais não funcionam.
- Comutação deficiente.
- Frequência irregular.
- Visualização deficiente.
- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

#### 7.3.2.2 Lanternas de posição

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Uma ou mais não funcionam.
- Interruptor com atuação deficiente.
- Visualização deficiente.
- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

#### 7.3.2.3 Lanternas de freio

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Uma ou as duas não funcionam.
- Visualização deficiente.

- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

#### 7.3.2.4 Lanterna de freio elevada

Em caso de sua existência, verificar quanto ao estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento não conforme.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Localização não regulamentada.

#### 7.3.2.5 Lanternas de marcha-à-ré (quando obrigatórias)

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Conservação deficiente.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

#### 7.3.2.6 Lanternas delimitadoras e lanternas laterais

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistentes, quando obrigatórias.
- Uma ou mais não funcionam.
- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

#### 7.3.2.7 Luzes intermitentes de advertência

Verificar o funcionamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.

#### 7.3.2.8 Retrorrefletores

Verificar o estado geral, posicionamento e cor.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistentes, quando obrigatórios.
- Conservação/fixação deficiente.

#### 7.3.2.9 Faixas refletivas

Verificar o estado geral, posicionamento, cor e eficiência.

Existência obrigatória em veículos das categorias N1, N2 e N3, conforme legislação vigente.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistentes, quando obrigatórias.
- Conservação/fixação deficiente.
- Falta de eficiência.

### 7.3.3 Sistema de iluminação

#### 7.3.3.1 Faróis principais

##### 7.3.3.1.1 Inspeção visual

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento, cor da luz emitida e comutação elétrica.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Um ou mais não funcionam adequadamente.
- Conservação dos faróis e/ou superfícies refletoras deficiente.
- Comutação alta/baixa inoperante.
- Cor emitida não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Aplicação de pintura ou películas sobre as lentes.

##### 7.3.3.1.2 Inspeção mecanizada

Verificar a regulagem dos faróis, conforme indicações a seguir:

- a) Posicionar o regloscópio junto ao farol conforme recomendações do fabricante do aparelho e posicionar seu dispositivo de ajuste ao tipo de veículo conforme a Tabela 1;



- b) Os faróis devem ser inspecionados individualmente, com o motor do veículo em funcionamento, em marcha lenta;
- c) Verificar a intensidade luminosa dos faróis baixos. A intensidade máxima permitida é de 1 lux, na região escura da tela do regloscópio;
- d) Verificar os alinhamentos vertical e horizontal dos faróis baixos. Uma regulagem correta deve proporcionar uma região claro/escuro, cujo limite deve coincidir com as linhas de referência da tela do regloscópio;
- e) Os centros dos fechos luminosos dos faróis altos devem coincidir com a marca central da tela do regloscópio.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Farol desalinhado.
- Facho baixo com ofuscamento acima de 1 lux.

Tabela 1 - Ajuste do Regloscópio

Tipo de veículo	Posição do dispositivo de ajuste ao tipo de veículo
Veículos em que a distância entre a borda superior do refletor do farol e o solo é menor que 140 cm	
Veículos das categorias M1, M2 e N1	12
Veículos com suspensão de nível regulável e com compensador automático de inclinação do fecho luminoso Caminhão trator (categoria N3)	10
Caminhões (categoria N2) Ônibus (categorias M2 e M3)	30
Veículos de qualquer categoria em que a distância entre a borda superior do refletor do farol e o solo é maior que 140 cm	H/3

Nota 1: O regloscópio simula um plano perpendicular ao solo e ao eixo longitudinal do veículo, a uma distância de 10 m do farol, possuindo dispositivo de ajuste ao tipo de veículo.

Nota 2: As posições do dispositivo de ajuste ao tipo de veículo correspondem à distância “e”.

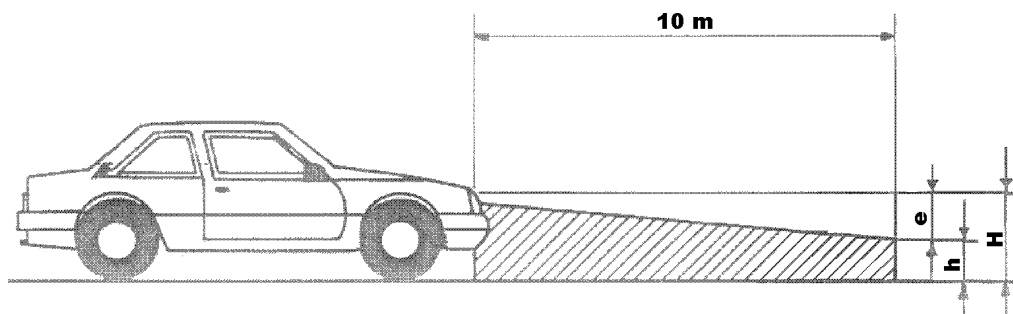
Nota 3: Os parâmetros “e” e “H” são os indicados na figura 1, onde:

H - distância (em centímetros) do centro geométrico do farol ao solo;

h - distância (em centímetros) da linha inferior claro-escuro ao solo, medida em um plano perpendicular ao solo e ao eixo longitudinal do veículo, a uma distância de 10 m do farol;

e = H – h (em centímetros).

Figura 1



#### 7.3.3.2 Faróis de neblina (uso facultativo)

Verificar estado geral, fixação, posicionamento, funcionamento, regulagem e cor da luz emitida.

O funcionamento deve ser independente dos faróis de luz alta e baixa;

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Só um funciona.
- Conservação/fixação deficiente.
- Quantidade/localização/cor não regulamentada.
- Acionamento dos faróis não independente dos demais.

#### 7.3.3.3 Faróis de longo alcance (uso facultativo)

Verificar estado geral, fixação, posicionamento, funcionamento, regulagem e cor da luz emitida.

O funcionamento somente deve ser possível com os faróis de luz alta ligados;

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Só um funciona.
- Conservação/fixação deficiente.
- Quantidade/localização/cor não regulamentada.
- Acionamento independente da luz alta.

#### 7.3.3.4 Lanterna de iluminação da placa traseira

Verificar estado geral, fixação, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Esta lanterna deve acender simultaneamente às lanternas indicadoras de posição.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.
- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Localização/fixação não conforme.

### 7.3.3.5 Luzes do painel

Com as lanternas de posição e o motor ligados, verificar o funcionamento das luzes de iluminação do painel e lâmpadas-piloto do farol de luz alta e das lanternas indicadoras de direção (pisca-pisca).

As luzes de testemunha para a bateria e pressão de óleo do motor, ao se ligar o veículo, devem acender-se por alguns segundos e apagar-se com o funcionamento do motor

Acionando-se o indicador de direção, com o veículo em funcionamento e posicionando-se a chave seletora de direção para uma das posições, a luz de testemunha deve piscar intermitentemente. A luz indicadora de comutação do fecho alto, deve acender-se quando do acionamento do mesmo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente da iluminação do painel.
- Funcionamento deficiente das luzes-piloto.

### 7.3.4 Sistema de freios

#### 7.3.4.1 Inspeção mecanizada dos freios de serviço

##### 7.3.4.1.1 Inspeção do equilíbrio de funcionamento dos freios de serviço dianteiros

Conduzir o veículo posicionando as rodas dianteiras sobre os rolos do frenômetro e acioná-lo. Em seguida, o condutor pressionará gradualmente o pedal de freio, com o motor ligado, até ocorrer deslizamento dos pneus sobre os rolos ou atingir-se a máxima força.

Nessa fase são registradas as forças indicadas no frenômetro para cada uma das rodas do eixo dianteiro e, em função destas, obtêm-se os valores de eficiência por roda e o desequilíbrio.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Desequilíbrio por eixo superior a 20%.

##### 7.3.4.1.2 Inspeção do equilíbrio de funcionamento dos freios de serviço traseiros e/ou demais eixos

Após testado o eixo dianteiro, avançar com o veículo, posicionar as rodas do eixo traseiro e dos demais eixos sucessivamente, quando existentes nos rolos do frenômetro e repetir as operações do item anterior.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Desequilíbrio por eixo superior a 20%.

##### 7.3.4.1.3 Inspeção da eficiência total de frenagem

A eficiência total de frenagem é fornecida automaticamente pelo frenômetro, após testados todos os eixos do veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Eficiência total de frenagem abaixo de 55% em veículos das categorias M1, M2 e N1.

- Eficiência total de frenagem abaixo de 50% em veículos das categorias M3, N2 e N3.

#### 7.3.4.2 Inspeção mecanizada dos freios de estacionamento

Com as rodas do eixo onde atua o freio de estacionamento posicionadas sobre os rolos do frenômetro, o condutor do veículo deve acionar lenta e gradualmente o freio de estacionamento até ocorrer o deslizamento dos pneus sobre os rolos ou atingir a força máxima. Com os valores obtidos, o frenômetro automaticamente calcula e fornece a eficiência total de frenagem do freio de estacionamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Eficiência menor que 18%.

#### 7.3.4.3 Inspeção visual

##### 7.3.4.3.1 Comandos

Verificar o curso da alavanca do freio de estacionamento sua trava, cabos e folgas. No freio de serviço verificar o curso do pedal do freio, folgas, tempo de retorno do pedal e fixação.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Estanqueidade deficiente.
- Fixação inadequada de qualquer dos comandos.
- Curso excessivo ou retorno lento do pedal do freio de serviço.
- Curso/folga excessiva do comando do freio de estacionamento.
- Trava do freio de estacionamento inoperante.
- Cabo do freio de estacionamento deteriorado.

##### 7.3.4.3.2 Servofreio

Verificar o estado geral e o funcionamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação deficiente.
- Funcionamento deficiente.

##### 7.3.4.3.3 Reservatório do líquido de freio

Verificar o nível do líquido de freio, fixação, estanqueidade, conservação do reservatório e condições da tampa.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Tampa inexistente ou deficiente.
- Conservação deficiente.
- Falta de estanqueidade.

- Nível de líquido insuficiente.
- Fixação deficiente.

#### 7.3.4.6 Reservatório de ar/vácuo

Verificar o estado geral, estanqueidade, fixação e o tempo de enchimento.

Em veículos que possuam sistema pneumático, deve-se descarregar todo o sistema com o veículo desligado, até a pressão chegar a 0 Pa. Em seguida aciona-se o motor e verifica-se o tempo de elevação da pressão do reservatório de ar em 1 bar, lida no manômetro do veículo, que deve ser de, no máximo, um minuto, com o motor em rotação máxima.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Fixação/conservação deficiente.
- Tempo de enchimento inadequado.
- Falta de estanqueidade.

#### 7.3.4.7 Circuito de freio (tubulações, conexões, cilindro-mestre, manômetros, válvulas e servomecanismo)

Verificar o estado geral, fixação, estanqueidade, funcionamento dos manômetros e válvulas e a permanência do pedal na posição após acionado.

As tubulações devem ser verificadas quanto a corrosão, amassamentos, dobras e a correta fixação em seus suportes. Os flexíveis não podem apresentar rachaduras nem ressecamentos. Deve-se verificar os possíveis vazamentos em todo o circuito. Deve-se verificar a fixação da válvula principal de acionamento do sistema (cilindro mestre).

A verificação da estanqueidade em sistemas hidráulicos deve ser realizada através do acionamento do pedal de freio com força moderada e constante, por cerca de 30 segundos, avaliando-se a estabilidade da posição do pedal que não deve ceder.

A verificação da estanqueidade em sistemas pneumáticos deve ser realizada em duas posições do pedal, a meio curso e a curso total, estando o reservatório com a pressão de serviço. Deve-se descarregar todo o sistema com o veículo desligado, até a pressão chegar a 0 Pa. Em seguida aciona-se o motor até o carregamento do sistema com a pressão de serviço. Posteriormente desliga-se o motor e aciona-se o pedal do freio por 30 segundos, verificando se ocorre queda contínua da pressão do sistema.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Falta de estanqueidade.
- Válvula(s) danificada(s).
- Manômetro inoperante ou danificado.

#### 7.3.4.8 Discos, freio a disco, tambores, freio a tambor e outros componentes, quando visíveis e/ou acessíveis

Verificar o estado geral e estanqueidade.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Falta de estanqueidade.

### 7.3.5 Sistema de direção

#### 7.3.5.1 Inspeção mecanizada de alinhamento

Conduzir o veículo na velocidade especificada pelo fabricante do equipamento por sobre a placa para verificação de alinhamento, com as mãos do condutor fora do volante de direção e sem frear ou acelerar o veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Desalinhamento superior a 7 m/km.

#### 7.3.5.2 Volante e coluna

Verificar o estado geral e avaliar as folgas axiais e radiais do sistema, através de movimentação do volante, sem provocar movimento nas rodas.

Verificar a existência de junta de absorção para segurança, ou opcionalmente, de coluna segmentada, ligada por juntas universais.

O sistema de direção deve estar isento de soldas ou emendas.

O diâmetro do volante de direção pode ser até 20% menor que o volante original.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Folga superior a 1/4 de volta do volante.
- Conservação inadequada.
- Volante não conforme ou com fixação deficiente.
- Folgas axiais excessivas.
- Inexistência de junta de absorção/coluna segmentada.

#### 7.3.5.3 Inspeção de funcionamento do sistema

Girando o volante totalmente para ambos os lados, verificar se o movimento é feito livremente, sem pontos de retenção. Em veículos equipados com sistema servo-assistido, verificar também se, com o motor funcionando, o esforço para movimentar o volante diminui sensivelmente, em comparação com o esforço exigido com o motor desligado.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento irregular.
- Esforço excessivo para girar o volante.
- Desequilíbrio no esforço para girar o volante para um lado em comparação com o outro.

#### 7.3.5.4 Mecanismo, barras e braços

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral dos componentes, a fixação do mecanismo da direção, folgas dos terminais e da caixa de direção, presença de vazamentos acentuados de óleo/graxa da caixa de direção e o estado das coifas. A barra de direção não deve apresentar trincas, rachaduras e amassamentos. Não se permitem soldas ou emendas em componentes do sistema de direção;

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação inadequada.
- Reparação inadequada.
- Fixação deficiente do mecanismo da direção.
- Presença de trincas ou rachaduras nas barras ou braços.
- Presença de deformações e/ou sinais de soldagem.
- Vazamentos de óleo da caixa de direção.
- Coifa solta e/ou danificada.

#### 7.3.5.5 Articulações

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral das articulações/terminais, a existência de elementos de trava e as folgas.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação inadequada.
- Reparação inadequada.
- Folgas/desgastes excessivos.
- Deformação/sinais de soldagem.
- Ausência de elementos de trava.

#### 7.3.5.6 Servo-direção hidráulica (quando aplicável)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador e com o motor ligado, verificar a estanqueidade do sistema e o estado geral da correia de acionamento da bomba hidráulica.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Vazamento de fluido no sistema hidráulico.
- Correias em mau estado ou mal esticadas.
- Fixação dos flexíveis deficiente.

#### 7.3.5.7 Amortecedor de direção (quando aplicável)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, verificar a estanqueidade, a fixação e o estado geral.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Vazamento de óleo.

- Conservação/fixação deficiente.

### 7.3.6 Eixos e sistema de suspensão

7.3.6.1 Inspeção mecanizada do equilíbrio de funcionamento da suspensão dianteira em veículos das categorias M1 e N1 (aplicável também à categoria M2 quando a tara do veículo for compatível com o equipamento)

Conduzir o veículo até o banco de provas de suspensão, posicionando as rodas do eixo dianteiro sobre as placas do equipamento.

Acionando-se o equipamento, o veículo é testado quanto ao índice de transferência de peso individual de cada roda deste eixo e o equipamento calcula e fornece o índice de desequilíbrio de funcionamento da suspensão deste eixo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Desequilíbrio superior a 15%.

7.3.6.2 Inspeção mecanizada do equilíbrio de funcionamento da suspensão traseira em veículos das categorias M1 e N1 (aplicável também à categoria M2 quando a tara do veículo for compatível com o equipamento)

Conduzir o veículo até o banco de provas de suspensão, posicionando-se as rodas do eixo traseiro sobre as placas do equipamento.

Acionando-se o equipamento, o veículo é testado quanto ao índice de transferência de peso individual de cada roda deste eixo e o equipamento calcula e fornece o índice de desequilíbrio de funcionamento da suspensão deste eixo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Desequilíbrio superior a 15%.

7.3.6.3 Inspeção mecanizada da eficiência da suspensão individual por roda

Esta medida é fornecida automaticamente pelo equipamento, quando da realização dos ensaios descritos nos itens anteriores.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Uma ou mais rodas com índice de transferência de peso menor que 15%.

7.3.6.4 Verificação do funcionamento da suspensão em veículos das categorias M3, N2 e N3 (aplicável também à categoria M2 quando a tara do veículo não for compatível com o equipamento)

Realizar ensaio de pista conforme o item 7.4.5 deste Regulamento Técnico.



### 7.3.6.5 Eixos

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, presença de trincas, corrosão, deformações, fixação, empenamento e folgas.

Verificar as pontas/mangas de eixo quanto ao estado geral, corrosão, empenamento e fixação no eixo.

Verificar as folgas transversal e longitudinal nos rolamentos das rodas (oscilação em torno do eixo longitudinal). A folga não deve exceder a especificada pelo fabricante. Quando na coluna Pherson (funciona como articulação), verificar a folga segundo o eixo da coluna Pherson. Verificar a existência de eventuais ruídos que possam significar defeito.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação deficiente/empenamento.
- Fixação deficiente.
- Folgas excessivas.
- Uso de solda para recuperação/reparação.

### 7.3.6.6 Elementos elásticos (molas)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, verificar eventuais modificações das características originais e, após, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas das molas e feixes.

Deve-se verificar a existência de trincas, corrosão e a ancoragem nas molas helicoidais/feixe. Para veículos que possuam feixe de molas, inspecionar a mola mestra quanto à ancoragem e verificar se não há molas auxiliares partidas. Verificar o estado geral da superfície (corrosão e pontos de concentração de tensão), o empenamento e a abertura entre as lâminas (máximo de 2 mm, exceto no parafuso mestre, sendo que as lâminas de feixes parabólicos não devem se tocar na área de funcionamento). Verificar se as lâminas, na região de atrito, estão lubrificadas ou têm um meio de separação com efeitos similares. Verificar o parafuso mestre e as abraçadeiras quanto ao estado geral, alinhamento e fixação.

Deve-se verificar a barra de torção (quando aplicável) quanto ao seu estado geral e se suas buchas estão ressecadas e/ou cortadas.

No caso de molas de fabricação específica para o veículo inspecionado, devem ser consideradas as seguintes normas técnicas:

- a) NBR 9180 - feixe de molas;
- b) NBR 7331 e NBR 9802 - mola helicoidal;
- c) NBR 8354 - grampos;
- d) NBR 5385 - abraçadeiras.

Nota: Outros tipos de suspensão devem ser acompanhados de projeto construtivo e memória de cálculo.

No caso de molas e componentes provenientes de veículos de série, sua capacidade de carga deve ser equivalente à do veículo inspecionado.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Deformações permanentes.

- Modificações das características originais.
- Folgas excessivas.

#### 7.3.6.7 Elementos absorvedores de energia (amortecedores)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e vazamento de fluido hidráulico.

A haste do pistão não deve ter riscos profundos, oxidação ou incrustações e a superfície externa do amortecedor não deve apresentar corrosão e mossas. (quando visível)

Os amortecedores devem ser provenientes de veículos cuja utilização e cuja capacidade de carga sobre os eixos veiculares sejam compatíveis (análise comparativa).

O curso dos amortecedores deve estar adequado ao curso da suspensão. Os amortecedores podem atuar como batentes da suspensão desde que estejam especificados pelo fabricante para esta finalidade.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Vazamento de fluido hidráulico.

#### 7.3.6.8 Elementos estruturais (braços, suportes e tensores)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas.

No quadro geral ou travessa, verificar a existência de trincas, amassados profundos, emendas preenchidas com materiais plásticos e oxidação e sua fixação à estrutura principal do veículo.

Nos braços da suspensão (bandeja), verificar a existência de soldas, corrosão, empenamentos, emendas e amassados profundos. Verificar também, a fixação dos braços na travessa ou quadro central.

Deve-se verificar a cinemática do sistema para ver se não está trabalhando forçado ou se gera interferência com outro elemento ou com o chassi.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Presença de trincas ou deformações significativas.
- Conservação/fixação deficiente.
- Folgas excessivas.
- Uso de solda para recuperação/reparação.

#### 7.3.6.9 Elementos de articulação

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas.

Verificar o suporte de articulação (jumelo) quanto ao estado geral. Forçar lateralmente para verificar a folga no sistema. Verificar as buchas quanto à corrosão e envelhecimento úmido e por solventes. Verificar os pinos e suas travas.

Os terminais e os pivôs devem estar com os guarda-pós em perfeitas condições e não devem apresentar vazamentos.

Nas buchas dos braços da suspensão, quando metálicas, verificar a existência de corrosão, folgas e lubrificação. Quando de elastômero, devem possuir pouca folga, não devendo estar ressecadas e nem possuir cortes.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Folga excessiva.

#### 7.3.6.10 Elementos de regulagem (excêntricos, calços, parafusos reguladores)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas.

Verificar se há capacidade de regulagem dentro dos limites requeridos pela suspensão e se o dispositivo tem mecanismo de travamento irreversível, após ajustado.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Folga excessiva.

#### 7.3.6.11 Elementos limitadores (batentes)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, verificar o estado geral e fixação.

Verificar quanto ao envelhecimento e solventes. Deve haver boa ancoragem ao chassi e boa coesão com as suas terminações metálicas. Verificar se trabalha apenas à compressão. As partes metálicas não devem estar corroídas.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente(s).
- Conservação/fixação deficiente.

#### 7.3.6.12 Elementos de fixação (grampos, parafusos, rebites)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral e fixação.

Verificar os grampos quanto à corrosão e deformações. Verificar o aperto das porcas e seu travamento. Verificar a disposição em que estão, juntamente com as cobrejuntas ou orelhas de fixação, observando se está adequada estruturalmente a junção do feixe de molas ao eixo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.

#### 7.3.6.13 Elementos complementares (estabilizadores)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral e fixação.

Verificar a cinemática do conjunto barra estabilizadora-suspensão para ver se o conjunto não trabalha forçado.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente quando obrigatório.
- Conservação/fixação deficiente.
- Folgas excessivas.
- Funcionamento forçado.

#### 7.3.6.14 Suspensão pneumática. (quando aplicável)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, verificar o estado geral, fixação e estanqueidade do sistema.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Falta de estanqueidade.

#### 7.3.7 Pneus e rodas

##### 7.3.7.1 Desgaste da banda de rodagem

Através de inspeção visual dos indicadores de desgastes e, quando necessário, com o auxílio do verificador de profundidade, verificar o desgaste da banda de rodagem.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Um ou mais pneus com profundidade de sulco menor que 1,6 mm em qualquer parte do pneu.

##### 7.3.7.2 Tamanho e tipo dos pneus

Verificar o tamanho e tipo dos pneus, os quais devem estar de acordo com a especificação do fabricante do veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Em desacordo com as especificações do fabricante.
- Existência de pneu reformado no eixo dianteiro de veículo das categorias M2 ou M3.

##### 7.3.7.3 Simetria dos pneus e rodas

Verificar a simetria dos pneus e rodas no mesmo eixo, ou seja, que o tipo de construção da carcaça, o tipo de construção da roda, as dimensões e capacidade de carga dos pneus e a montagem sejam idênticos em ambos os lados do eixo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Pneus e/ou rodas diferentes no mesmo eixo.

- Montagem simples e dupla no mesmo eixo.

#### 7.3.7.4 Estado geral dos pneus

Verificar o estado geral dos pneus.

Pneus com reparos de emergência, com a colocação de manchões, cortes profundos nas bandas mostrando descontinuidade do reforço do tecido, bolhas ou ainda, cortes nos ombros ou indícios de ressulcagem devem ser reprovados.

Pneumáticos reformados devem ter a gravação do nome da empresa reformadora e respectivo número de seu CNPJ.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Existência de bolhas.
- Existência de cortes ou quebras com exposição dos cordões.
- Existência de separação da banda de rodagem.

#### 7.3.7.5 Estado geral das rodas ou aros desmontáveis

Verificar o estado geral das rodas ou aros desmontáveis e elementos de fixação.

Verificar existência de rodas que se sobressaiam à carroçaria.

É vedado o uso de adaptadores de furação de rodas (p.ex.: 5 para 4 furos), assim como a prática de refuração de tambores com readaptação de parafusos.

As rodas de fabricação própria devem atender a legislação vigente.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Falta de um ou mais elementos de fixação por roda.
- Amassamentos que comprometam a fixação da roda e/ou ocasionem perda de ar.
- Existência de trincas.
- Rodas recuperadas/reparadas em veículos das categorias M2 ou M3.
- Empenamento acentuado.
- Corrosão acentuada.
- Existência de uma ou mais rodas que se sobressaiam à carroçaria.
- Não conformes com a legislação.

#### 7.3.8 Sistemas e componentes complementares

##### 7.3.8.1 Portas e tampas

Verificar o estado geral de seus componentes, condições de abertura e fechamento, funcionamento das maçanetas das portas e das fechaduras e trincos.

Deve-se verificar o funcionamento das portas e tampas, se estão abrindo e fechando sem folgas excessivas. As fechaduras e travas deverão possuir segunda trava ou segundo estágio (exceto a tampa traseira). Verificar ainda o correto funcionamento das travas de segurança, de modo que, uma vez acionadas, tornem inoperante o acionamento das fechaduras pelo lado externo.

No caso de fabricação própria de fechos, travas ou dobradiças, os mesmos devem ser testados conforme a Resolução Contran nº 486/74.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Porta(s) e/ou tampa(s) com componentes corroídos ou deteriorados.
- Tampa(s) com deficiências de abertura e/ou fechamento.
- Porta(s) com deficiências de abertura e/ou fechamento.
- Dupla posição de bloqueio das portas inoperante.

#### 7.3.8.2 Vidros e janelas

Verificar a existência dos vidros e janelas, sua conservação, folgas, visibilidade, ancoragem e o funcionamento do sistema de acionamento.

Verificar se há deslocamento na ancoragem dos encaixes quando, com as mãos, aplica-se uma pressão sobre os vidros. Os vidros devem conter a gravação da identificação do fabricante e da transparência mínima.

Os vidros, assim como películas aplicadas por sobre os vidros, devem atender à legislação de trânsito vigente.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Ausência de vidro.
- Vidro/janela com ancoragem/fixação deficiente.
- Vidro ou película não regulamentados.
- Sistema de acionamento dos vidros deficiente.

#### 7.3.8.3 Bancos

Verificar a estrutura, travas e fixação, as folgas e o estado de conservação dos bancos, que não devem apresentar rasgos, falhas de costura, molas soltas, saliências ou falhas no seu enchimento, que comprometam a segurança.

Os encostos não devem possuir folgas excessivas, quando em posição travada.

As travas de segurança do trilho de regulagem de altura e do encosto devem estar em perfeito funcionamento.

Devem ser utilizados, de preferência, bancos aprovados pelos fabricantes de veículos. Caso contrário os bancos devem ser ensaiados conforme Resolução Contran nº 463/73.

Os bancos devem estar fixados em locais que assegurem resistência mecânica e os parafusos, trilhos e ancoragens devem ser compatíveis com os esforços solicitados.

As travas de segurança, obrigatórias no encosto, no trilho do assento e na regulagem de posicionamento do encosto, devem ter resistência compatível com a resistência do banco, não devendo permitir movimentação do banco quando submetido a esforço, em sua diversas posições.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Estrutura comprometida do banco.
- Fixação deficiente do banco.
- Funcionamento deficiente das travas do assento e/ou encosto do banco do condutor.

#### 7.3.8.4 Sistema de alimentação de combustível

Com o veículo posicionado no fosso ou elevador, verificar vazamentos, fixação e estado geral dos componentes.

A tampa do reservatório de combustível deve estar adequadamente posicionada e oferecer a devida vedação quanto a vazamentos.

O reservatório de combustível não deve possuir oxidação, amassados profundos, sua fixação deve estar adequada, devendo estar localizado em posição protegida contra colisões.

A tubulação de combustível deve estar em perfeito estado de conservação, não devendo apresentar vazamentos, amassados, cortes, grandes vincos, posicionada em local apropriado (fora do habitáculo) e devidamente conectada e fixada.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Vazamento de combustível.
- Conservação/fixação deficiente.
- Não existência/deficiência da tampa do reservatório.

#### 7.3.8.5 Sistema de exaustão dos gases

Com o veículo posicionado no fosso ou elevador e com o motor em funcionamento, verificar o estado geral, corrosão, fixação e vazamento de gases.

Deve-se verificar a existência e condições da mangueira de retorno dos gases do cárter.

O sistema de exaustão não deve apresentar furos ou juntas de vedação danificadas que permitam vazamentos de gases, nem partes descobertas passando pelo lado externo do veículo que possam causar queimaduras às pessoas.

Em veículos modificados que tiveram alterações no sistema de exaustão e nos veículos de fabricação artesanal devem ser verificados os níveis de ruído, de emissão de gases poluentes, e opacidade, conforme a legislação vigente.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Corrosão acentuada.
- Vazamento de gases.
- Fixação deficiente.
- Nível de ruído não conforme.
- Nível de emissão de gases poluentes ou opacidade não conforme.

#### 7.3.8.6 Sistema de engate do veículo trator

Verificar o estado geral e fixação do sistema.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.

### 7.3.8.7 Carroçaria

#### 7.3.8.7.1 Componentes gerais

Com o veículo no fosso ou elevador, verificar o estado de conservação da carroçaria e seus elementos, quanto à corrosão, trincas, deformações e a presença de saliências cortantes.

Devem ser examinadas todas as partes salientes do veículo, as quais devem estar de acordo com as condições originais de fabricação. Em caso de acessórios não originais, estes devem estar instalados de forma a não oferecerem riscos.

Deve-se verificar a integridade dos elementos internos do habitáculo, para que não ofereçam riscos aos passageiros.

Deve-se verificar a existência de pontos de corrosão que possam comprometer os elementos estruturais, ou qualquer outra parte que coloque em risco o seu perfeito funcionamento, inclusive quanto à segurança dos usuários e transeuntes.

Deve-se verificar visualmente, se o teto não incorre em falta de resistência estrutural. Para as adaptações de teto solar, deve ser verificado se foi compensada a perda de resistência estrutural eventualmente ocasionada pela respectiva abertura.

Deve-se verificar, no caso de teto convencional, escamoteável ou removível, se este, quando em uso, cumpre adequadamente sua função de proteção a intempérie, incluindo suas complementações laterais.

Deve-se verificar o estado geral do assoalho, quanto à existência de corrosão acentuada, de soldas expostas sem proteção, de buracos não vedados e de fendas na chapa e a compatibilidade entre resistência e carga através da aplicação de esforços compatíveis com os diversos locais examinados.

Deve-se verificar o estado geral e a existência de revestimento térmico e/ou acústico da parede corta fogo entre o compartimento do motor e o habitáculo.

A pintura deve atender à função de proteger as partes metálicas contra a oxidação, não devendo apresentar bolhas, trincas e outros indícios de existência de focos de corrosão. Deve também ter uma cor predominante, podendo ter faixas decorativas.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Corrosão acentuada ou trincas que comprometam a integridade.
- Presença de saliências cortantes.
- Deformações estruturais.
- Não integridade dos elementos internos do habitáculo.
- Soldas inadequadas.
- Inexistência/conservação deficiente de revestimento e/ou da parede corta-fogo.
- Pintura deficiente.

#### 7.3.8.7.2 Painel de instrumentos



Verificar o painel de instrumentos quanto à existência dos instrumentos e indicadores obrigatórios, assim como seu funcionamento, identificação e conformidade com a legislação de trânsito.

O painel de instrumentos deve ser dotado de velocímetro, hodômetro e indicador de combustível, além de luzes de testemunha para bateria, óleo do motor, indicador de direção e fecho de luz alto nas suas devidas cores ou identificados por seus símbolos.

Os interruptores ou acionadores de luz indicadora de direção, limpador de pára-brisa, comutador de fecho de luz (alto e baixo) e acionamento dos faróis devem ser identificados com símbolos próprios.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Instrumento/indicador não conforme ou ausente.
- Instrumento/indicador deficiente.
- Ausência de identificação de instrumento/indicador.

#### 7.3.8.7.3 Pára-lamas

Deve-se verificar o estado geral dos pára-lamas, que devem estar em perfeito estado de conservação e bem fixados.

Deve-se verificar se o pára-lama cobre toda a parte superior do pneu, de maneira a evitar a projeção centrífuga de lama ou partículas.

Nota: Para efeito desta verificação não se deve considerar prolongamentos flexíveis.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Corrosão acentuada ou trincas que comprometam a integridade.
- Presença de saliências cortantes.
- Fixação deficiente.
- Funcionalidade deficiente.

#### 7.3.8.7.4 Dimensões

Verificar e registrar as dimensões do veículo.

As dimensões do veículo devem atender ao previsto na legislação de trânsito, que estabelece a largura máxima de 2.600 mm e altura máxima de 4.400 mm. O comprimento máximo compreendido entre o veículo trator e o veículo rebocado é de 19.800 mm. O balanço traseiro máximo é de 3.500 mm.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Dimensão em desacordo com a legislação de trânsito.

#### 7.3.8.8 Instalação elétrica e bateria

Verificar fixação, estado geral e conexões.

Deve-se verificar a fixação da bateria e sua proteção contra eventual curto circuito.

Deve-se verificar a fiação interna do veículo, que não deve apresentar emendas desprotegidas ou mal fixadas e estar conforme a Resolução Contran nº 680/87, alterada pela Resolução Contran nº 692/88 e seus anexos.

Deve-se verificar a existência e a fixação da caixa de fusíveis.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação ou posicionamento inadequados/fixação deficiente da bateria.
- Conservação ou posicionamento inadequados/fixação deficiente da fiação/caixa de fusíveis.
- Conexões elétricas entre o veículo trator e o reboque ou semi-reboque deficientes.
- Sistema em desacordo com a legislação de trânsito.

### 7.3.8.9 Chassi/estrutura

#### 7.3.8.9.1 Inspeção visual

Com o veículo no fosso ou elevador verificar se o chassi/estrutura do veículo, ao longo de toda sua extensão, apresenta fissuras, corrosão ou deformações acentuadas, que possam comprometer sua integridade.

Deve-se verificar a existência de pontos de corrosão na carroçaria, no chassi e nos demais complementos, que no caso de existirem, não devem comprometer os elementos estruturais, ou qualquer outra parte que coloque em risco o seu perfeito funcionamento, inclusive quanto à segurança dos usuários e transeuntes.

No caso de veículo que sofreu alongamento, verificar se as medidas estão compatíveis com a legislação vigente. As alterações estruturais introduzidas no chassi devem estar de acordo com as instruções do seu fabricante.

As abas das longarinas e das travessas não podem estar perfuradas, exceto nos casos previstos pelo fabricante do veículo. Sempre que possível deve-se usar os furos já existentes nas almas das longarinas.

Quando necessário, podem ser acrescentados furos nas almas das longarinas, observando-se que:

- a) Seja mantida uma distância mínima de 50 cm da borda do furo até a face interna da aba;
- b) Os furos não possuam diâmetro maior que 19 mm;
- c) Não existam mais do que 04 (quatro) furos dentro de uma área incluída por duas linhas verticais separadas por 50 mm;
- d) Os furos devem estar distanciados entre si, no mínimo, em 02 (duas) vezes o diâmetro do maior furo;
- e) Os alongamentos/encurtamentos de chassi, onde existir solda que não esteja especificada pelo fabricante, devem possuir reforços na parte interna do chassi, especialmente na zona da aba, que tenham a mesma espessura da chapa do chassi e comprimento, no mínimo, de 02 (duas) vezes a extensão do cordão de solda. Neste casos a solda deve ser transversal, ter cordões contínuos, sem pontos intercalados.

No caso de plataformas (estrutura treliçada em substituição ao chassi tradicional de longarina) deve-se verificar as soldas, as possíveis rachaduras, os pontos de corrosão, etc.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Presença de fissuras, corrosão, deformações acentuadas.
- Dimensionamento inadequado.
- Soldas irregulares.

#### 7.3.8.9.2 Inspeção da resistência estrutural de veículos monobloco das categorias M1 e N1

Atestar, em veículo que sofreu substituição de conjuntos estruturais, a resistência de sua estrutura através do seguinte procedimento:

- a) Estabelecer, como pontos de referência, a parte superior dos amortecedores e medir sua distância ao solo;
- b) Carregar o veículo até atingir o seu PBT, através de lastros correspondentes aos pesos dos passageiros (70 kg/passageiro) e de sua carga útil;
- c) Suspender o veículo de modo que o mesmo fique apoiado em apenas 02 rodas, diagonalmente opostas. Os apoios devem ser colocados em linha diagonal ao veículo e as outras 02 rodas não devem estar apoiadas no solo;
- d) Manter o veículo nesta posição durante de uma hora, quando devem ser verificadas as interferências ocorridas nos elementos de suspensão, coxins e tubulações, travas, portas, tampas e elementos móveis da carroçaria, observando também ocorrências de trincas ou deformações estruturais do veículo.
- e) Descer o veículo, retirar os lastros, observar um tempo de repouso para que o sistema de suspensão volte à condição inicial e realizar novas medições da distância dos pontos de referência ao solo.
- f) Comparar as medições feitas antes e depois, verificando se houve ou não deformação permanente do monobloco. Uma diferença significativa entre as medidas comprova ter havido deformação no veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Ocorrência de trincas na estrutura.
- Ocorrência de deformações estruturais permanentes no veículo, comprovadas pela comparação de medidas antes e depois do teste.
- Interferências excessivas nos elementos móveis da carroçaria.
- Deslocamento e/ou quebra de qualquer dos vidros.

#### 7.3.8.10 Sistema de arrefecimento

Verificar vazamentos no sistema, estado de conservação das mangueiras e correias e a fixação dos componentes do circuito.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Vazamentos significativos do líquido de arrefecimento.
- Conservação/fixação deficiente.

#### 7.3.8.11 Sistema de transmissão e seus elementos

Verificar o sistema de transmissão e seus elementos, tais como caixa de mudanças, juntas, diferencial, árvore de transmissão (quando existente) cruzetas e mancais intermediários, quanto a folgas anormais, vazamentos de óleo, ancoragem da caixa de mudança e do diferencial.

Verificar a conservação/fixação das coifas de proteção das juntas articuladas (homocinéticas), e seu cintamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente de elemento da transmissão.
- Coifas soltas ou danificadas.
- Vazamentos significativos.

#### 7.4 Inspeção em pista

A inspeção em pista deve ser realizada como uma avaliação complementar à inspeção mecanizada.

Esta inspeção deve ser executada em velocidade compatível com as condições do local, não excedendo 80 km/h.

##### 7.4.1 Funcionamento do velocímetro ou tacógrafo

Verificar o funcionamento do velocímetro ou tacógrafo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente

##### 7.4.2 Funcionamento do sistema de direção

Verificar o sistema de direção quanto ao seu funcionamento, não devendo ocorrer ruídos, rangidos no manuseio e nem desalinhamento em pista. Soltando-se o volante, o veículo não deverá ter tendência a derivar para os lados. O posicionamento do volante em relação ao painel, deve ser centralizado.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Não funcionamento ou funcionamento deficiente

##### 7.4.3 Eficiência de frenagem

Verificar a distância necessária para frenagem do veículo conforme a Tabela 2 abaixo. Na frenagem, o veículo não deve derivar para nenhum dos lados.

Verificar o empenamento dos discos ou a ovalização dos tambores, pressionando levemente o pedal do freio e, mantendo-se uma baixa velocidade, observar se o pedal oscila.

Verificar o travamento prematuro das rodas traseiras em frenagem.

Tabela 2 - Velocidade x Distância de Frenagem		
Categoria	Velocidade (km/h)	Distância de Frenagem (m)
M1	80	50,7
M2	60	36,7
M3	60	36,7
N1	80	61,2
N2	60	36,7
N3	60	36,7

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Distância de frenagem superior à estabelecida na Tabela 2.
- Desequilíbrio de frenagem.

#### 7.4.4 Funcionamento do sistema de transmissão

Verificar com o veículo em velocidade de manobra e girando o volante ora totalmente para um lado e ora para outro, a existência de ruídos, estalos, vibrações ou qualquer outra sinalização que possa indicar defeito das juntas universais.

Verificar, desengrenando o veículo ao atingir a velocidade média de aproximadamente 60 km/h, em pista lisa, e mantendo-o em movimento pela própria inércia, a eventual ocorrência de ruídos, vibrações, etc. que possam indicar defeito em qualquer setor da transmissão, inclusive nos rolamentos das rodas.

Verificar se todas as marchas engrenam adequadamente, em operação normal do veículo, inclusive a marcha-à-ré.

Verificar, com acelerações intermitentes de modo a provocar solavancos na condução do veículo, se não há escape de marcha, especialmente na marcha (relação) mais longa da caixa.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.
- Existência de ruídos, estalos ou vibrações anormais.
- Dificuldade de engrenamento das marchas.
- Escape de marcha.

#### 7.4.5 Funcionamento do sistema de suspensão

Verificar a existência de ruídos ou folgas no sistema de suspensão, atentando para manutenção do alinhamento do veículo quando em movimento. A suspensão não deve permitir que o veículo sofra grandes trepidações e nem a perda de estabilidade em alta velocidade. Sobre pista irregular, o veículo não deve emitir ruídos oriundos do sistema de suspensão.

Em curvas sucessivas e de diferentes raios, deve-se verificar se a inclinação e as oscilações de roll do veículo são demasiadas, o que implica em perda de estabilidade direcional e desconforto para os passageiros.

Os pneumáticos não devem apresentar desbalanceamento, não devendo transmitir vibrações ao volante e ao sistema.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.
- Inclinação excessiva do veículo para um dos lados.
- Traseira e/ou frente do veículo muito baixa.
- Trepidação e instabilidade do veículo, especialmente quando em alta velocidade.
- Condução do veículo muito dura, tendendo a pular em pistas irregulares.
- Inclinação acentuada do veículo nas curvas.

- Som de pancada ou som de guincho (rangendo) quando o veículo passa sobre pistas irregulares.
- Som de pancada forte vindo da suspensão dianteira quando o veículo faz curvas (que aumenta se as rodas estão livres de peso).
- Som de pancada surda vindo da parte de trás quando se acelera muito (veículo com tração traseira).
- Som de pancada vindo da frente do veículo durante a frenagem ou aceleração.

#### 7.4.6 Dirigibilidade

Verificar se existe interferência ou dificuldade de acionamento dos pedais, do câmbio, facilidade de acionamento do freio de estacionamento, funcionamento do cinto de segurança do condutor, equipamentos e acessórios que interfiram na segurança do veículo.

Verificar, na posição do condutor do veículo, sob condições diversas de iluminação externa, a ocorrência de superfícies refletivas, dentro do campo de visão, que possam vir a causar ofuscamento do condutor, comprometendo a dirigibilidade do veículo.

Verificar quanto ao posicionamento dos passageiros, a facilidade de utilização do cinto de segurança, o acesso à entrada e saída do veículo ou outras irregularidades que possa constatar. Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Dificuldade de acesso aos comandos/instrumentos.
- Ocorrência de superfícies refletivas ofuscantes.
- Dificuldades no posicionamento dos passageiros.

## 8. RESULTADO DA INSPEÇÃO

8.1 Concluída a inspeção do veículo rodoviário, o OIC deve registrar e manter registrados todos os resultados encontrados.

8.2 No caso da aprovação técnica na inspeção, deve ser emitido o CSV, cujo preenchimento deve ser realizado de acordo com a NIE-DQUAL-025 do Inmetro.

8.3 Uma das vias do documento fiscal emitido pelo OIC, referente ao serviço de inspeção, deve ser anexada à 1ª via do CSV.

Anexo - Lista de Inspeção de Veículos Rodoviários Automotores Modificados ou Fabricados Artesanalmente

1.0	Dados Gerais
1.1	Marca/modelo:
1.2	Nº do chassi ou placa do veículo:

2.0	Documentação do Veículo	A	R	OBS
2.1	Veículos modificados			
2.1.1	CRLV ou CRV ou documento fiscal de aquisição do veículo			
2.1.2	Documento do proprietário ou condutor do veículo			
2.1.3	Decalques do nº do chassi (02)			
2.2	Veículos fabricados artesanalmente			
2.2.1	Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo			
2.2.2	Desenho técnico com as dimensões e especificações técnicas do veículo			
2.2.3	Anotação de responsabilidade técnica (ART) do engenheiro responsável pelo projeto e fabricação do veículo			
2.2.4	Declaração do proprietário e do engenheiro responsável de que o veículo atende integralmente aos requisitos de segurança veicular pertinentes à legislação vigente, conforme projeto de engenharia e memorial descritivo arquivados sob sua responsabilidade.			

3.0	Pesos e Dimensões	A	R	OBS
3.1	Quantidade de eixos e rodas _____ / _____			
3.2	Eixos motrizes (quantidade e localização) _____			
3.3	Distância entre eixos _____ mm			
3.4	Comprimento externo _____ mm			
3.5	Largura externa _____ mm			
3.6	Altura com peso em ordem de marcha _____ mm			
3.7	Balanço traseiro _____ mm			
3.8	Altura livre do solo _____ mm			
3.9	Peso do veículo em ordem de marcha _____ N			
3.10	Distribuição do peso, por eixo, em ordem de marcha (N)			
3.11	Peso admissível por eixo _____ N			
3.12	Capacidade de carga declarada pelo fabricante (N)			
3.13	Capacidade máxima de tração _____ N			
3.14	PBT _____ N			

Item	Descrição	A	R	OBS
7.3.1	Equipamentos obrigatórios e proibidos			
7.3.1.1	Pára-choques			
7.3.1.2	Espelhos retrovisores			
7.3.1.3	Limpador e lavador de pára-brisa			
7.3.1.4	Pára-sol			
7.3.1.5	Velocímetro			
7.3.1.6	Buzina			
7.3.1.7	Cintos de segurança			
7.3.1.8	Extintor de incêndio			
7.3.1.9	Triângulo de segurança			
7.3.1.10	Ferramentas			
7.3.1.11	Estepe			
7.3.1.12	Protetores de rodas traseiras de caminhões (quando aplicável)			
7.3.1.13	Tacógrafo (quando aplicável)			
7.3.1.14	Cinta de segurança da árvore de transmissão			
7.3.1.15	Detector de radar			
7.3.1.16	Tanque suplementar			
7.3.1.17	Farol traseiro			
7.3.1.18	Luzes intermitentes de sinalização de teto			
7.3.2	Sistema de sinalização			
7.3.2.1	Lanternas indicadoras de direção			
7.3.2.2	Lanternas de posição			
7.3.2.3	Lanternas de freio			
7.3.2.4	Lanterna de freio elevada			
7.3.2.5	Lanternas de marcha-a-ré (quando obrigatórias)			
7.3.2.6	Lanternas delimitadoras e lanternas laterais			
7.3.2.7	Luzes intermitentes de advertência			
7.3.2.8	Retrorrefletores			
7.3.2.9	Faixas refletivas			
7.3.3	Sistema de iluminação			
7.3.3.1	Faróis principais			
7.3.3.1.1	Inspeção visual			
7.3.3.1.2	Inspeção mecanizada			
7.3.3.2	Faróis de neblina (uso facultativo)			
7.3.3.3	Faróis de longo alcance (uso facultativo)			



7.3.3.4	Lanterna de iluminação da placa traseira			
7.3.3.5	Luzes do painel			
7.3.4	Sistema de freios			
7.3.4.1	Inspeção mecanizada dos freios de serviço			
7.3.4.1.1	Equilíbrio de funcionamento dos freios de serviço dianteiros			
7.3.4.1.2	Equilíbrio de funcionamento dos freios de serviço traseiros e/ou demais eixos			
7.3.4.1.3	Eficiência total de frenagem			
7.3.4.2	Inspeção mecanizada dos freios de estacionamento			
7.3.4.3	Inspeção visual			
7.3.4.3.1	Comandos			
7.3.4.3.2	Servofreio			
7.3.4.3.3	Reservatório do líquido de freio			
7.3.4.6	Reservatório de ar/vácuo			
7.3.4.7	Circuito de freio (tubulações, conexões, cilindro-mestre, manômetros, válvulas e servomecanismo)			
7.3.4.8	Discos, freio a disco, tambores, freio a tambor e outros componentes, quando visíveis e/ou acessíveis.			
7.3.5	Sistema de direção			
7.3.5.1	Inspeção mecanizada de alinhamento			
7.3.5.2	Volante e coluna			
7.3.5.3	Inspeção de funcionamento do sistema			
7.3.5.4	Mecanismo, barras e braços			
7.3.5.5	Articulações			
7.3.5.6	Servo-direção hidráulica (quando aplicável)			
7.3.5.7	Amortecedor de direção (quando aplicável)			
7.3.6	Eixos e sistema de suspensão			
7.3.6.1	Equilíbrio da suspensão dianteira			
7.3.6.2	Equilíbrio da suspensão traseira			
7.3.6.3	Eficiência da suspensão individual por roda			
7.3.6.4	Verificação em pista			
7.3.6.5	Eixos			
7.3.6.6	Elementos elásticos (molas)			
7.3.6.7	Elementos absorvedores de energia (amortecedores)			
7.3.6.8	Elementos estruturais (braços, suportes e tensores)			
7.3.6.9	Elementos de articulação			
7.3.6.10	Elementos de regulagem (excêntricos, calços, parafusos)			

	reguladores)			
7.3.6.11	Elementos limitadores (batentes)			
7.3.6.12	Elementos de fixação (grampos, parafusos, rebites)			
7.3.6.13	Elementos complementares (estabilizadores)			
7.3.6.14	Suspensão pneumática (quando aplicável)			
7.3.7	Pneus e rodas			
7.3.7.1	Desgaste da banda de rodagem			
7.3.7.2	Tamanho e tipo dos pneus			
7.3.7.3	Simetria dos pneus e rodas			
7.3.7.4	Estado geral dos pneus			
7.3.7.5	Estado geral das rodas ou aros desmontáveis			
7.3.8	Sistemas e componentes complementares			
7.3.8.1	Portas e tampas			
7.3.8.2	Vidros e janelas			
7.3.8.3	Bancos			
7.3.8.4	Sistema de alimentação de combustível			
7.3.8.5	Sistema de exaustão dos gases			
7.3.8.6	Sistema de engate do veículo trator			
7.3.8.7	Carroçaria			
7.3.8.7.1	Componentes gerais			
7.3.8.7.2	Painel de instrumentos			
7.3.8.7.3	Pára-lamas			
7.3.8.7.4	Dimensões			
7.3.8.8	Instalação elétrica e bateria			
7.3.8.9	Chassi/estrutura			
7.3.8.9.1	Inspeção visual			
7.3.8.9.2	Resistência estrutural			
7.3.8.10	Sistema de arrefecimento			
7.3.8.11	Sistema de transmissão e seus elementos			
7.4	Inspeção em pista			
7.4.1	Funcionamento do velocímetro ou tacógrafo			
7.4.2	Funcionamento do sistema de direção			
7.4.3	Eficiência de frenagem			
7.4.4	Funcionamento do sistema de transmissão			
7.4.5	Funcionamento do sistema de suspensão			
7.4.6	Dirigibilidade			

Legend a	A - Aprovado R – Reprovado OBS – Observação
-------------	--

# RTQ 25 - INSPEÇÃO DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS REBOCADOS COM PBT ATÉ 7.500 N - MODIFICAÇÃO OU FABRICAÇÃO ARTESANAL

## SUMÁRIO

1. Objetivo
2. Responsabilidade
3. Documentos Complementares
4. Siglas
5. Definições
6. Condições Gerais
7. Condições Específicas
8. Resultado da Inspeção

Anexo - Lista de Inspeção de Veículos Rebocados Modificados ou Fabricados Artesanalmente (PBT até 7.500 N)

## 1. OBJETIVO

Este Regulamento Técnico estabelece os critérios a serem seguidos por Organismos de Inspeção Credenciados pelo Inmetro para inspeção de veículos rodoviários rebocados modificados ou fabricados artesanalmente, com PBT até 7.500 N (750 kgf).

## 2. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela revisão deste Regulamento Técnico é do Inmetro.

## 3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

CTB - Lei 9.503/97

Resolução Contran nº 25/1998

NIE-DQUAL-025 do Inmetro

NIT-DICOR-002 do Inmetro

Portaria Conjunta Denatran e Inmetro nº 01/2002

NBR 10966: Desempenho de sistemas de freio para veículos rodoviários

NBR 14040: Inspeção de segurança veicular - Veículos leves e pesados

- Parte 1 Diretrizes básicas
- Parte 2 Identificação
- Parte 3 Equipamentos obrigatórios e proibidos
- Parte 4 Sinalização
- Parte 5 Iluminação

- Parte 6 Freios
- Parte 7 Direção
- Parte 8 Eixos e suspensão
- Parte 9 Pneus e rodas
- Parte 10 Sistemas e componentes complementares
- Parte 11 Estação de inspeção de segurança veicular

#### 4. SIGLAS

Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
Dqual	Diretoria de Qualidade
Contran	Conselho Nacional de Trânsito
Denatran	Departamento Nacional de Trânsito
SBAC	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade
RBC	Rede Brasileira de Calibração
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
RTQ	Regulamento Técnico da Qualidade
CSV	Certificado de Segurança Veicular
OIC	Organismo de Inspeção Credenciado
CRLV	Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo
CRV	Certificado de Registro de Veículo
NBR	Norma Brasileira Registrada
PBT	Peso Bruto Total

#### 5. DEFINIÇÕES

Para efeito de utilização deste Regulamento Técnico, são adotadas as definições constantes na NBR 14040 (Partes 6 e 8), na NIT-DICOR-002 do Inmetro, Portaria Conjunta Denatran e Inmetro nº 01/2002, e as seguintes:

##### 5.1 Alteração das características originais do veículo

Toda e qualquer modificação realizada no veículo, referente à sua parte estrutural e aos componentes originais de fábrica.

##### 5.2 Veículo modificado

Veículo que sofreu alteração de suas características originais de fábrica.

##### 5.3 Veículo fabricado artesanalmente

Veículo projetado e fabricado sob responsabilidade de pessoa física ou jurídica, atendendo a todos os preceitos de construção veicular, de modo que o nome do primeiro proprietário sempre coincida com o nome do fabricante.

#### 5.4 Inspeção visual

Avaliação realizada através da observação visual, auditiva e sensorial do funcionamento dos comandos e componentes do veículo.

#### 5.5 Inspeção mecanizada

Avaliação realizada com o auxílio de equipamentos específicos, que determina, através de medida, a condição de desempenho de componentes e/ou sistemas do veículo.

#### 5.6 Categoria O

Veículos rodoviários rebocados.

#### 5.7 Categoria O1

Veículo rodoviário rebocado com um eixo, que não seja semi-reboque, com PBT até 7.500 N (750 kgf).

### 6. CONDIÇÕES GERAIS

#### 6.1 Documentação a ser apresentada

Para a execução da inspeção de segurança veicular, para fins de caracterização do veículo rodoviário, o OIC deve solicitar a apresentação dos seguintes documentos:

##### 6.1.1 Veículos modificados

- d) CRLV ou CRV ou documentos fiscais de aquisição do veículo.
- e) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.
- f) Documentos fiscais de aquisição dos principais componentes/conjuntos utilizados na modificação do veículo.

##### 6.1.2 Veículos fabricados artesanalmente

- f) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.
- g) Desenhos técnicos com as dimensões e especificações técnicas do veículo.
- h) Anotação de responsabilidade técnica (ART) do engenheiro responsável pelo projeto e fabricação do veículo.
- i) Documentos fiscais de aquisição dos principais componentes/conjuntos utilizados na fabricação do veículo.
- j) Declaração do proprietário e do engenheiro responsável de que o veículo atende integralmente aos requisitos de segurança veicular pertinentes à legislação vigente, conforme projeto de engenharia e memorial descritivo arquivados sob sua responsabilidade.

## 6.2 Documentação para arquivo

Para fins de arquivo o OIC deve reter os seguintes documentos (fotocópias):

### 6.2.1 Veículos modificados

- c) CRLV ou CRV ou documentos fiscais de aquisição do veículo.
- d) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.

### 6.2.2 Veículos fabricados artesanalmente

- a) Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo.
- b) Desenhos técnicos com as dimensões e especificações técnicas do veículo.
- c) Anotação de responsabilidade técnica (ART) do engenheiro responsável pelo projeto e fabricação do veículo.
- d) Declaração do proprietário e do engenheiro responsável de que o veículo atende integralmente aos requisitos de segurança veicular pertinentes à legislação vigente, conforme projeto de engenharia e memorial descritivo arquivados sob sua responsabilidade.

## 7. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 7.1 Procedimentos para realização da inspeção de segurança veicular

7.1.1 O OIC deve realizar as inspeções segundo os seus procedimentos técnicos de inspeção documentados.

7.1.2 O OIC deve possuir lista de inspeção que preveja, no mínimo, os itens constantes no Anexo.

7.1.3 O OIC deve realizar o registro fotográfico colorido e digitalizado dos veículos rodoviários rebocados, de forma que permita quando posicionados na linha de inspeção mecanizada, durante a inspeção, a visualização completa da dianteira/lateral direita e traseira/lateral esquerda dos mesmos, ou visualização completa da dianteira/lateral esquerda e traseira/lateral direita, evidenciando claramente a sua placa, a identificação da data (dia/mês/ano), o horário (hora:minuto) da realização da inspeção, o nome do OIC, e o seu número de credenciamento.

7.1.3.1 O registro fotográfico da visualização traseira/lateral esquerda ou lateral direita, deverá ser impresso no verso das 1ª e 2ª vias do CSV, de acordo com a NIE-DQUAL-025 do Inmetro.

7.1.4 O OIC deve realizar a impressão de 02 (dois) decalques do número do chassi dos veículos rodoviários (quando aplicável).

7.1.4.1 No caso da aprovação técnica da inspeção, os decalques devem ser colados nas 1ª e 2ª vias do CSV, de acordo com a NIE-DQUAL-025 do Inmetro.

7.1.5 O OIC deve calibrar a pressão dos pneus conforme especificação do fabricante do veículo.

7.1.6 O OIC deve realizar as inspeções conforme os seguintes requisitos:

7.1.6.1 Os rebocados acima de 5.000 N (500 kgf) de PBT, além do freio de estacionamento, devem ter freio de serviço.

7.1.6.2 O rebocado de uso misto pode ser aceito, desde que o seu projeto original o especifique.

7.1.6.3 Os rebocados de fabricação seriada devem ser fabricados, obrigatoriamente, com todos os componentes novos.

7.1.6.4 Os rebocados com PBT até 5.000 N (500 kgf), de fabricação individual, devem ser fabricados, obrigatoriamente, com pelo menos os seguintes componentes novos:

- a) Rodas.
- b) Rolamentos.
- c) Amortecedores (quando existentes).
- d) Instalação elétrica e de iluminação.

7.1.6.5 Os rebocados com PBT entre 5.000 N (500 kgf) e 7.500 N (750 kgf), de fabricação individual, devem ser fabricados, obrigatoriamente, com pelo menos os seguintes componentes novos:

- a) Pontas de eixo.
- b) Cubo de rodas.
- c) Rolamentos.
- d) Amortecedores.
- e) Sistema completo de freio.
- f) Instalação elétrica e de iluminação.
- g) Sistema de engate normalizado.
- h) Pneus.

7.1.7 As inspeções dos veículos rodoviários devem ser feitas levando-se em consideração o seu peso em ordem de marcha, exceto para aqueles ensaios específicos que necessitam de aplicação de massas.

## 7.2 Critérios para realização da inspeção

7.2.1 O OIC deve realizar as inspeções segundo os critérios estabelecidos neste RTQ.

7.2.2 O OIC deve verificar e anotar as seguintes características do veículo:

- o) Quantidade de eixos e rodas.
- p) Distância entre eixos (mm) (quando aplicável).
- q) Comprimento externo (mm).



- r) Largura externa (mm).
- s) Altura do veículo com peso em ordem de marcha (mm).
- t) Balanço traseiro (mm).
- u) Altura livre do solo (mm).
- v) Peso do veículo em ordem de marcha (N).
- w) Distribuição de peso, por eixo, em ordem de marcha (N).
- x) Peso admissível por eixo (N).
- y) Capacidade de carga declarada pelo fabricante (N).
- z) PBT (N).

### 7.3 Sistemas e componentes a serem inspecionados:

- a) Equipamentos obrigatórios e proibidos.
- b) Sinalização.
- c) Iluminação.
- d) Freios.
- e) Direção.
- f) Eixos e suspensão.
- g) Pneus e rodas.
- h) Sistemas e componentes complementares.

#### 7.3.1 Equipamentos obrigatórios e proibidos

##### 7.3.1.1 Pára-choques

Verificar o estado geral, dimensões, fixação, corrosão, deformações e saliências cortantes.

O pára-choque deve ser de material com resistência adequada e compatível com a massa do rebocado (NBR 9182), atendendo à legislação de trânsito vigente.

Deve ser fixado à estrutura do rebocado e posicionado transversalmente atrás do mesmo, podendo fazer parte integrante da estrutura. A largura máxima do pára-choque não deve ser maior que a largura total do rebocado, e a mínima não pode ser inferior a 100 mm de cada lado com relação à largura total do rebocado.

Deve estar conforme com os seguintes parâmetros:

- a) A linha de centro do pára-choque deve estar a uma altura do solo entre 280 mm e 600 mm.
- b) A pintura deve ser feita de listras intercaladas, nas cores amarela/preta, com inclinação de 45°.

Não devem existir apêndices tais como, ganchos, guinchos, estepes ou reservatório e saliências perigosas que possam causar acidentes.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Dimensões/posição não regulamentares ou não existência.
- Fixação deficiente.
- Excessivamente deformados ou apresentando saliências cortantes.

- Pintura não regulamentar.

#### 7.3.1.2 Farol traseiro

Verificar existência.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Existência de farol traseiro.

#### 7.3.2 Sistema de sinalização

##### 7.3.2.1 Lanternas indicadoras de direção

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Devem atender à legislação de trânsito vigente e aos seguintes parâmetros (Figuras 1 a 3):

- a) Cor da luz emitida: amarela.
- b) Quantidade/localização: Duas na traseira, independentes ou agrupadas com outras lanternas. O circuito deve ser separado dos outros, salvo os das LIA.
- c) Posicionamento:  
A = 600 mm para largura do veículo até 2100 mm.  
A = 2100 mm para largura do veículo acima de 2100 mm.  
B = 350 mm.  
C = 600 mm (admissível até 400 mm quando a largura do veículo for inferior a 1300 mm).  
D = 400 mm (quando a distância vertical entre LP e LID for menor ou igual a 300 mm).
- d) Visibilidade:  $X_d = X_e = 80^\circ$ ,  $Z_d = Z_e = 45^\circ$  e  $Y_c = Y_b = 15^\circ$ .

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Lanternas de um lado ou ambos não funcionam.
- Comutação deficiente.
- Frequência irregular.
- Visualização deficiente.
- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

##### 7.3.2.2 Lanternas de posição

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Devem atender à legislação de trânsito vigente e aos seguintes parâmetros (Figuras 1 a 3):

- a) Cor da luz emitida: vermelha na traseira e branca na dianteira são facultativas.

b) Quantidade/localização: Duas na traseira (veículo com largura inferior a 760 mm pode ter apenas uma), independentes ou agrupadas com outras lanternas. Podem ser combinadas com LIPT ou incorporadas com as LF.

c) Posicionamento:

A = 1600 mm (admissível até 2100 mm).

B = 350 mm.

C = 600 mm (400 mm quando largura do veículo for menor que 1300 mm).

D = 400 mm.

D = 50 mm (quando a distância vertical entre LP e LID for menor ou igual a 300 mm).

d) Visibilidade:  $X_d = X_e = 80^\circ$ ,  $Z_d = Z_e = 45^\circ$  e  $Y_c = Y_b = 15^\circ$  ( $Y_b = 5^\circ$  se estiver a menos de 750 mm do solo).

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Lanternas de um lado ou ambos não funcionam.
- Interruptor com atuação deficiente.
- Visualização deficiente.
- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

### 7.3.2.3 Lanternas de freio

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Devem atender à legislação de trânsito vigente e aos seguintes parâmetros (Figuras 1 a 3):

a) Cor da luz emitida: vermelha.

b) Quantidade/localização: Duas na traseira (veículo com largura inferior a 760 mm pode ter apenas uma no centro vertical do mesmo), independentes ou agrupadas com outras lanternas.

c) Posicionamento:

A máx. = 1600 mm (admissível até 2100 mm).

B mín. = 350 mm.

C mín. = 600 mm (admissível até 400 mm quando a largura do rebocado for inferior a 1300 mm).

d) Visibilidade:  $X_d = X_e = Z_d = Z_e = 45^\circ$  e  $Y_c = Y_b = 15^\circ$  ( $Y_b$  até  $5^\circ$  se a lanterna tiver B = 750 mm).

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Uma ou as duas não funcionam.
- Visualização deficiente.
- Conservação deficiente.

- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.
- Falta de eficiência.

#### 7.3.2.4 Lanternas de marcha-à-ré (quando obrigatórias)

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Devem atender à legislação de trânsito vigente e aos seguintes parâmetros (Figuras 1 a 3):

- Cor da luz emitida: branca.
- Quantidade/localização: Duas na traseira, independentes ou agrupadas com outras lanternas
- Posicionamento:

A máx. = 1200 mm.

B mín. = 250 mm.

- Visibilidade:  $X_d = X_e = 45^\circ$  e  $Z_d = Z_e = 30^\circ$ .

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Conservação deficiente.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

#### 7.3.2.5 Lanternas delimitadoras e lanternas laterais

Verificar estado geral, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Devem atender à legislação de trânsito vigente e aos seguintes parâmetros (Figuras 1 a 3):

- Cor da luz emitida: amarela (na lateral traseira pode ser também vermelha).
- Quantidade/localização: Duas na lateral dianteira, duas na lateral intermediária, duas na lateral traseira. Podem ser agrupadas com outras lanternas.
- Posicionamento:

G = 350 mm.

H = 1600 mm (admissível até 2100 mm).

- Visibilidade  $W = 45^\circ$ .

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistentes, quando obrigatórias.
- Lanternas de um lado ou ambos não funcionam.

- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Fixação deficiente.
- Posicionamento não regulamentado.

#### 7.3.2.6 Luzes intermitentes de advertência

Verificar o funcionamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.

#### 7.3.2.7 Retrorrefletores

Verificar o estado geral, posicionamento e cor.

Devem atender à legislação de trânsito vigente e aos seguintes parâmetros (Figuras 1 a 3):

- Cor da luz refletida: vermelha na traseira, amarela na lateral dianteira, amarela na lateral intermediária e vermelha ou amarela na lateral traseira.
- Quantidade/localização: Dois na traseira (veículo com largura inferior a 760 mm pode ter apenas um no centro vertical do mesmo), dois na lateral dianteira, dois na lateral intermediária e dois na lateral traseira.
- Posicionamento:

A máx. = 1600 mm.

B mín. = 350 mm.

C mín. = 600 mm (admissível até 400 mm quanto à largura do veículo for inferior a 1300 mm).

D = 400 mm.

- Visibilidade:  $X_e = Z_e = T = 30^\circ$  e  $X_d = Z_d = V = 30^\circ$  e  $W = 45^\circ$  (para os laterais).

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistentes, quando obrigatórios.
- Conservação/fixação deficiente.

#### 7.3.2.8 Faixas refletivas

Verificar o estado geral, posicionamento, cor e eficiência.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistentes, quando obrigatórias.
- Conservação/fixação deficiente.

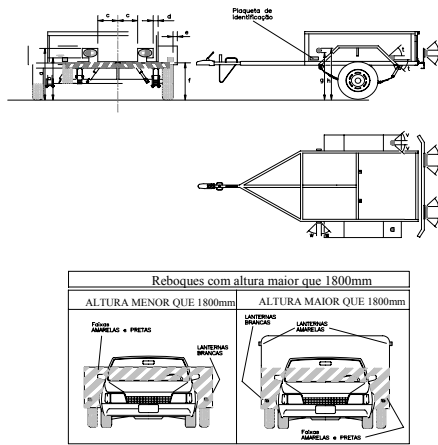


Figura 1 - Localização e visibilidade.

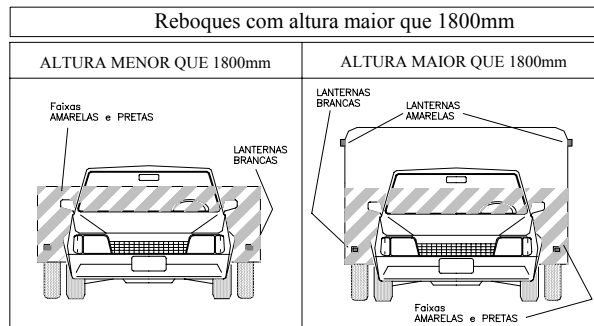
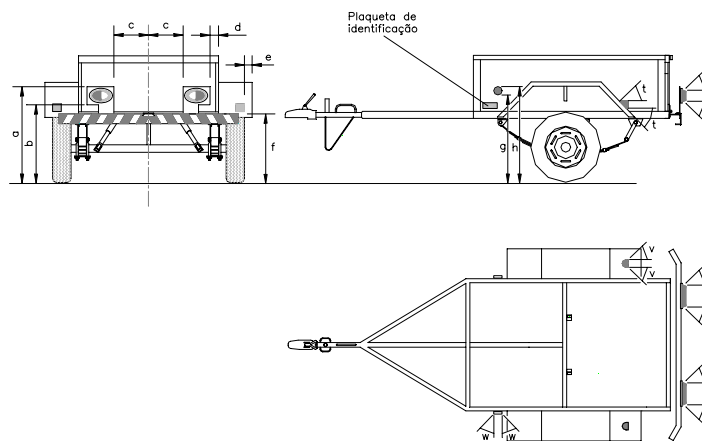


Figura 2 - LD para rebocados com largura acima de 2100 mm.

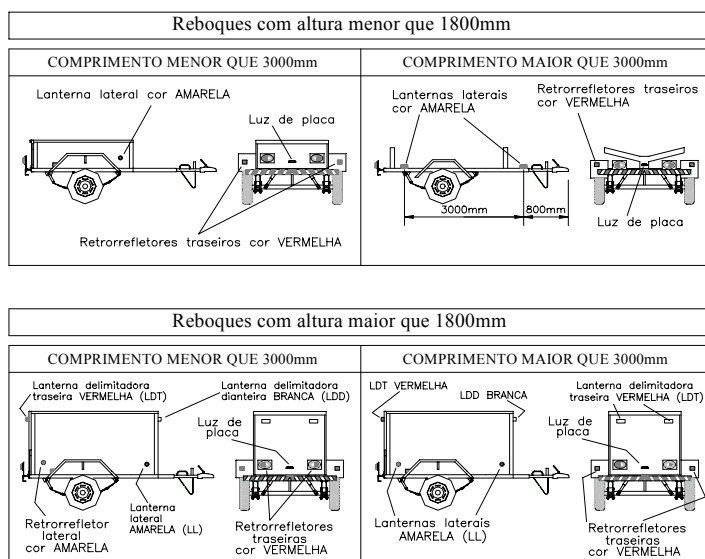


Figura 3 - Localizações complementares.

### 7.3.3 Sistema de iluminação

#### 7.3.3.1 Lanterna de iluminação da placa traseira

Verificar estado geral, fixação, posicionamento, funcionamento e cor da luz emitida.

Esta lanterna deve acender simultaneamente às lanternas indicadoras de posição.

Deve atender à legislação de trânsito vigente e aos seguintes parâmetros:

- Cor da luz emitida: branca.
- Quantidade/localização: Pelo menos uma na traseira, independente ou agrupada a outra lanterna.
- Posicionamento: Nas proximidades da placa desde que atenda à iluminação da placa.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Funcionamento deficiente.
- Conservação deficiente.
- Cor não regulamentada.
- Localização/fixação não conforme.

#### 7.3.4 Sistema de freios

O sistema de freio de serviço é obrigatório para rebocados com PBT de 5.010 N (501 kgf) a 7.500 N (750 kgf).

O freio deve ter o seu acionamento independente do sistema de freio do veículo rebocador.

##### 7.3.4.1 Inspeção mecanizada do freio de estacionamento

Com o veículo carregado (PBT) e com as rodas do eixo onde atua o freio de estacionamento posicionadas sobre os rolos do frenômetro, deve ser acionado lentamente e gradualmente o freio de estacionamento, até ocorrer o deslizamento dos pneus sobre os rolos ou atingir a força máxima. Com os valores obtidos, o frenômetro automaticamente calcula e fornece a eficiência total de frenagem do freio de estacionamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Eficiência menor que 18%.

##### 7.3.4.2 Inspeção visual

###### 7.3.4.2.1 Comandos

Verificar o comando do freio de estacionamento e sua trava.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Estanqueidade deficiente.
- Fixação inadequada do comando.

###### 7.3.4.2.2 Circuito de freio (tubulações, conexões e válvulas)

Verificar o estado geral, fixação, estanqueidade e funcionamento das válvulas.

As tubulações devem ser verificadas quanto a corrosão, amassamentos, dobras e a correta fixação em seus suportes. Os flexíveis não podem apresentar rachaduras nem ressecamentos. Deve-se verificar os possíveis vazamentos em todo o circuito. Deve-se verificar a fixação da válvula principal de acionamento do sistema.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Falta de estanqueidade.
- Válvula(s) danificada(s).

###### 7.3.4.2.3 Discos, freio a disco, tambores, freio a tambor e outros componentes, quando visíveis e/ou acessíveis

Verificar o estado geral e estanqueidade.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.



- Falta de estanqueidade.

### 7.3.5 Eixos e sistema de suspensão

#### 7.3.5.1 Inspeção do funcionamento da suspensão

Com o veículo posicionado em pavimento plano, verificar a suspensão quanto ao seu funcionamento, através do seguinte procedimento:

- a) Medir o curso da suspensão com o rebocado sem carga.
- b) Colocar a carga útil (PBT menos a tara).
- c) Medir o curso restante.

O curso restante deve ser, no mínimo, de 2/3 do curso total medido sem carga.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Curso insuficiente.

#### 7.3.5.2 Geometria da suspensão

Com o veículo posicionado em pavimento plano, verificar a suspensão quanto à sua geometria. As rodas de um mesmo eixo (de uma lateral do rebocado) devem estar num plano paralelo às rodas do lado oposto.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Ângulos da suspensão não conformes.

#### 7.3.5.3 Eixos

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, corrosão, fixação na suspensão e nas pontas de eixo, empenamento, trincas e folgas.

Verificar as pontas de eixo quanto ao estado geral, corrosão, empenamento e fixação no eixo.

O plano transversal do eixo deve estar perpendicular ao plano longitudinal que contém o engate (esfera, pino rei ou acoplamento). Verifica-se esta perpendicularidade medindo os pontos chaves entre a suspensão e o engate.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente/empenamento.
- Folgas excessivas.
- Uso de solda para recuperação/reparação.

#### 7.3.5.4 Elementos elásticos (molas)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas das molas e feixes.

Deve-se verificar a existência de trincas, corrosão e a ancoragem nas molas helicoidais. Para veículos que possuam feixe de molas, inspecionar a mola mestra quanto à ancoragem e verificar

se não há molas auxiliares partidas. Verificar o estado geral da superfície (corrosão e pontos de concentração de tensão), o empenamento e a abertura entre as lâminas (máximo de 2 mm, exceto no parafuso mestre, sendo que as lâminas de feixes parabólicos não devem se tocar na área de funcionamento). Verificar se as lâminas, na região de atrito, estão lubrificadas ou têm um meio de separação com efeitos similares. Verificar o parafuso mestre e as abraçadeiras quanto ao estado geral, alinhamento e fixação.

Deve-se verificar a barra de torção (quando aplicável) quanto ao seu estado geral e se suas buchas estão ressecadas e/ou cortadas.

No caso de suspensão elastomérica, inspecionar o elastômero quanto à deterioração por solventes (óleo, graxa, combustível, etc.). Verificar o estado da superfície (deterioração), a ancoragem e o estado dos batentes de limitação do curso da suspensão e dos batentes axiais.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação deficiente.
- Ancoragem/fixação deficiente.
- Deformações permanentes.
- Folgas excessivas.

#### 7.3.5.5 Elementos absorvedores de energia (amortecedores) (quando aplicável)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e vazamento de fluido hidráulico.

A haste do pistão não deve ter riscos profundos, oxidação ou incrustações. (quando visível) e a superfície externa não deve apresentar corrosão ou mossas.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Vazamento de fluido hidráulico.

#### 7.3.5.6 Elementos estruturais (braços, suportes e tensores)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas.

No quadro geral ou travessa, verificar a existência de trincas, amassados profundos, emendas preenchidas com materiais plásticos e oxidação.

Nos braços da suspensão (quando existentes), verificar a existência de soldas, corrosão, empenamentos, emendas e amassados profundos. Verificar também, a fixação dos braços na travessa ou quadro central.

No caso de suporte do balancim, verificar o travamento transversal.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Presença de trincas ou deformações significativas.
- Conservação/fixação deficiente.
- Folgas excessivas.

#### 7.3.5.7 Elementos de articulação

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas.

Nas buchas dos braços da suspensão, quando metálicas, verificar a existência de corrosão, folgas e lubrificação. Quando de elastômero, devem possuir pouca folga, não devendo estar ressecadas e nem possuir cortes.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Folga excessiva.

#### 7.3.5.8 Elementos de regulagem (excêntricos, calços, parafusos reguladores)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral, fixação e folgas.

Verificar se há capacidade de regulagem dentro dos limites requeridos pela suspensão. Não deve haver dificuldade de ajuste. Após ajustado deve ter mecanismo de travamento irreversível.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Folga excessiva.

#### 7.3.5.9 Elementos limitadores (batentes)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, verificar o estado geral e fixação.

Verificar quanto ao envelhecimento e solventes. Deve haver boa ancoragem ao chassi e boa coesão com as suas terminações metálicas. Verificar se trabalha apenas à compressão. As partes metálicas não devem estar corroídas.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente(s).
- Conservação/fixação deficiente.

#### 7.3.5.10 Elementos de fixação (grampos, parafusos, rebites)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral e fixação.

Verificar os grampos quanto à corrosão e deformações. Verificar o aperto das porcas e seu travamento. Verificar a disposição em que estão, juntamente com as cobrejuntas ou orelhas de fixação, observando se está adequada estruturalmente a junção do feixe de molas ao eixo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Posicionamento inadequado.

#### 7.3.5.11 Elementos complementares (estabilizadores) (quando existentes)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, acionar o equipamento para verificação de folgas e verificar o estado geral e fixação.

Verificar a cinemática do conjunto barra estabilizadora/suspensão para ver se o conjunto não trabalha forçado.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente quando obrigatório.
- Conservação/fixação deficiente.
- Folgas excessivas.
- Funcionamento forçado.

#### 7.3.5.12 Suspensão pneumática (quando aplicável)

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, verificar o estado geral, fixação e estanqueidade do sistema.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.
- Falta de estanqueidade.

#### 7.3.5.13 Verificação do funcionamento da suspensão

Realizar ensaio de pista conforme o item 7.4 deste RTQ.

### 7.3.6 Pneus e rodas

#### 7.3.6.1 Desgaste da banda de rodagem

Através de inspeção visual dos indicadores de desgastes e, quando necessário, com o auxílio do verificador de profundidade, verificar o desgaste da banda de rodagem.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Um ou mais pneus com profundidade de sulco menor que 1,6 mm em qualquer parte do pneu.

#### 7.3.6.2 Tamanho e tipo dos pneus

Verificar o tamanho e tipo dos pneus, os quais devem estar de acordo com a especificação do fabricante do veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Em desacordo com as especificações do fabricante.

#### 7.3.6.3 Simetria dos pneus e rodas

Verificar a simetria dos pneus e rodas no mesmo eixo, ou seja, que o tipo de construção da carcaça, o tipo de construção da roda, as dimensões e capacidade de carga dos pneus e a montagem sejam idênticos em ambos os lados do eixo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Pneus e/ou rodas diferentes no mesmo eixo.
- Montagem simples e dupla no mesmo eixo.

#### 7.3.6.4 Estado geral dos pneus

Verificar o estado geral dos pneus.

Pneus com reparos de emergência, com a colocação de manchões, cortes profundos nas bandas mostrando descontinuidade do reforço do tecido, bolhas ou ainda, cortes nos ombros ou indícios de ressulcagem devem ser reprovados.

Pneumáticos reformados devem ter a gravação do nome da empresa reformadora e respectivo número de seu CNPJ.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Existência de bolhas.
- Existência de cortes ou quebras com exposição dos cordonéis.
- Existência de separação da banda de rodagem.

#### 7.3.6.5 Estado geral das rodas ou aros desmontáveis

Verificar o estado geral das rodas ou aros desmontáveis e elementos de fixação.

Verificar existência de rodas que se sobressaiam à carroçaria.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Falta de um ou mais elementos de fixação por roda
- Amassamentos que comprometam a fixação da roda e/ou ocasionem perda de ar.
- Existência de trincas.
- Empenamento acentuado.
- Corrosão acentuada.
- Existência de uma ou mais rodas que se sobressaiam à carroçaria.

#### 7.3.7 Sistemas e componentes complementares

##### 7.3.7.1 Portas e tampas (quando aplicável)

Verificar o estado geral de seus componentes, condições de abertura e fechamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Porta(s) e/ou tampa(s) com componentes corroídos ou deteriorados.
- Tampa(s) com deficiências de abertura e/ou fechamento.

- Porta(s) com deficiências de abertura e/ou fechamento.
- Porta(s) e/ou tampa(s) com folgas excessivas.

#### 7.3.7.2 Vidros e janelas (quando aplicável)

Verificar a existência dos vidros e janelas, conservação, folgas, fixação, visibilidade e o funcionamento do sistema de acionamento.

Os vidros, assim como películas aplicadas por sobre os vidros, devem atender à legislação de trânsito vigente.

Critério(s) de reprovação É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Ausência de vidro(s).
- Vidro(s) com integridade deficiente.
- Vidro(s) ou película(s) não regulamentado(s).
- Sistema de acionamento dos vidros deficiente.

#### 7.3.7.3 Bancos (quando aplicável)

Verificar a estrutura, travas e fixação, as folgas e o estado de conservação dos bancos, que não devem apresentar rasgos, falhas de costura, molas soltas, saliências ou falhas no seu enchimento, que comprometam a segurança.

Os encostos não devem possuir folgas excessivas, quando em posição travada.

As travas de segurança do trilho de regulagem de altura e do encosto devem estar em perfeito funcionamento.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Estrutura comprometida do banco.
- Fixação deficiente do banco.
- Funcionamento deficiente das travas do assento e/ou encosto do banco do condutor.

#### 7.3.7.4 Sistema de engate entre o veículo trator e o rebocado

Verificar o estado geral e fixação do sistema.

O sistema de acoplamento ao veículo trator deve ser adequado para o pino esférico, e conforme a NBR 5545. Deve existir um mecanismo de travamento do sistema. O acoplamento deve ser dimensionado para resistir a um esforço longitudinal de tração e compressão igual a 4 vezes o PBT do rebocado.

Nota: O ensaio de carga do engate é realizado independentemente das inspeções do rebocado. Deve ser apresentado laudo de ensaio do engate por instituto reconhecido ou engenheiro responsável pelo projeto.

A corrente de segurança, fixada conforme a Figura 4, deve ter uma resistência à tração igual a 5 vezes o PBT do rebocado (Tabela 1). A corrente deve ser fixada na lança de forma que não possa ser removida.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação/fixação deficiente.

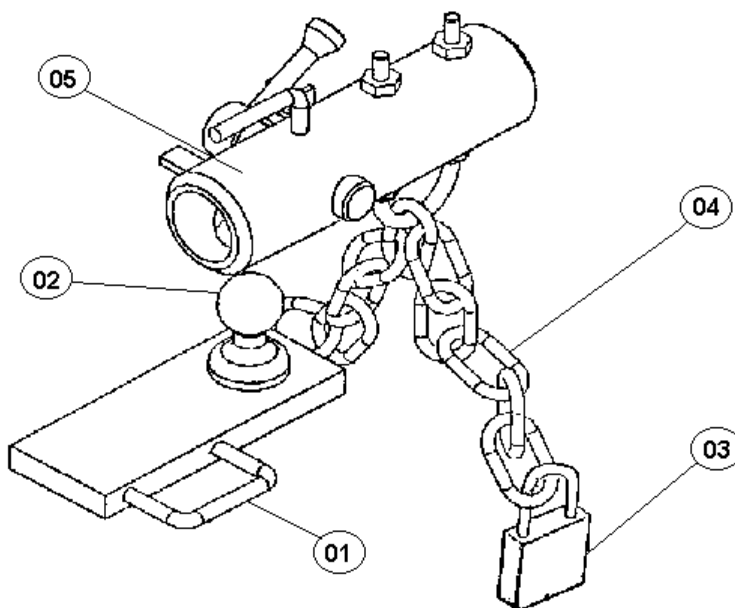


Figura 4 - Exemplo de engate.

Nº	Descrição
01	alça de aço carbono
02	pino esférico 50 x 25 mm
03	cadeado*
04	corrente de segurança de aço zincado**
05	engate normalizado

\* Sempre utilizar cadeado de diâmetro maior que o do elo da corrente utilizada.

\*\* A corrente de segurança deve ser preferencialmente fixada ao engate, não devendo estar soldada ao engate.

Diâmetro do elo (mm)	Resistência à tração (N)	PBT (N)
5,0	10000	2500
6,0	14000	3500
7,0	18000	4500
8,0	25000	6250
9,0	32000	8000
9,5	34000	8500
10,0	40000	10000
13,0	64000	16000
16,0	100000	25000
18,0	126000	31500
20,0	160000	40000

Tabela 1 - Valores estimados de resistência à tração de correntes.

### 7.3.7.5 Carroçaria

#### 7.3.7.5.1 Componentes gerais

Verificar o estado de conservação da carroçaria e seus elementos, quanto à corrosão, trincas, deformações e a presença de saliências cortantes.

Deve-se verificar a existência de pontos de corrosão que possam comprometer os elementos estruturais, ou qualquer outra parte que coloque em risco o seu perfeito funcionamento, inclusive quanto à segurança dos usuários e transeuntes.

Deve-se verificar o estado geral do assoalho, quanto à existência de corrosão acentuada, de soldas expostas sem proteção, de buracos não vedados e de fendas na chapa.

A carroçaria deve ser confeccionada com material compatível com a finalidade de uso ou da carga e ter resistência mecânica adequada. Admitem-se portas nas guardas da carroçaria. O fechamento superior por tampas (removíveis ou articuladas) é opcional.

Em carroçarias removíveis (para transporte de jet-skis, etc.), o sistema de presilhas (da carroçaria ou do novo agregado) deve possuir dispositivo de segurança contra o afrouxamento por trepidação durante o uso.

No caso de transporte de cargas altas, deve haver gradil em todos os lados, com altura compatível. As colunas, neste caso, devem ter resistência e fixação à base adequadas. O teto, se existir, deve ser bem ancorado às colunas.

No caso de rebocados tipo baú, a carroçaria deve possuir estrutura adequada, inclusive no teto.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Corrosão acentuada ou trincas que comprometam a integridade.
- Deformações com saliências cortantes.
- Inadequações estruturais.
- Soldas inadequadas.

#### 7.3.7.5.2 Pára-lamas

Verificar o estado geral dos pára-lamas, quanto ao seu dimensionamento, posicionamento, estado de conservação e fixação.

Devem ser rígidos, fixados firmemente à estrutura, ou ser parte da carroçaria, sem apresentar pontos contundentes ou cortantes.

Os limites inferiores das abas podem ficar até 10° na aba traseira e 20° na aba dianteira, acima da linha de centro da roda (Figura 5), e o limite externo da sua largura deve, no mínimo, coincidir com os limites externos do pneu. Caso os limites das abas sejam superiores aos especificados, podem ser utilizados pára-barros.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Corrosão ou trincas que comprometam a integridade.
- Saliências cortantes.
- Dimensionamento/posicionamento inadequados.
- Fixação deficiente.

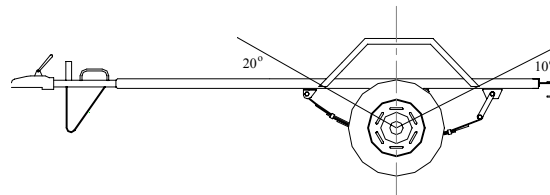




Figura 5 - Pára-lamas.

#### 7.3.7.5.3 Dimensões

Verificar e registrar as dimensões do rebocado indicadas na Figura 6.

As dimensões do rebocado devem atender ao previsto na legislação de trânsito, que estabelece a largura máxima de 2600 mm e altura máxima de 4400 mm. O comprimento máximo compreendido entre o veículo trator e o rebocado é de 19800 mm. O balanço traseiro máximo é de 3500 mm.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Dimensão em desacordo com a legislação de trânsito.
- Dimensão inadequada à finalidade do rebocado.

a = Altura solo/fundo do rebocado.

b = Altura livre do solo.

c = Altura máxima.

d = Balanço traseiro.

e + g = Balanço dianteiro.

f = Comprimento total.

g = Comprimento da lança.

h = Comprimento útil.

i = Largura total.

j = Largura útil.

l = Altura útil da carroçaria.

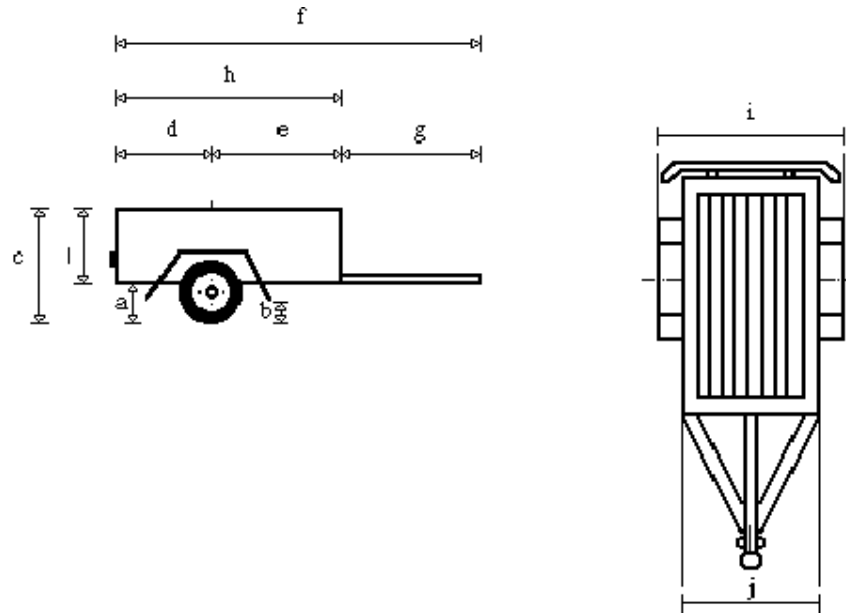


Figura 6 - Dimensões.

#### 7.3.7.6 Instalação elétrica

Verificar fixação, estado geral, isolamento e conexões entre o veículo trator e o rebocado.

Verificar fixação, estado geral, isolamento e conexões da fiação interna do rebocado, que não deve apresentar emendas desprotegidas ou mal fixadas.

O sistema elétrico do rebocado deve atender a NBR 7332 (Tabela 2 e Figura 7).

Todas as conexões devem ser do tipo automotiva, isoladas contra curto-circuito.

Os cabos devem estar protegidos por eletroduto ou chicote.

A conexão elétrica entre o rebocado e o veículo trator deve estar em conformidade com a NBR 9187.

O sistema elétrico, em rebocado para transporte de barco, deve ser removível, em razão da necessidade de imersão do mesmo na água para descarregamento do barco.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Conservação ou posicionamento inadequado.
- Isolamento/fixação deficiente da fiação e conexões.
- Conexões elétricas entre o veículo trator e o rebocado deficientes.








Condutor n°	Cor	Símbolo	Lanternas e circuitos elétrico
1	Amarela		Lanterna indicadora de direção traseira esquerda
2	Azul		Circuito auxiliar, lanternas opcionais, etc.
3	Branco		Terminal massa, retorno para a unidade de tração
4	Verde		Lanterna indicadora de direção traseira direita
5	Marrom		Lanternas delimitadoras laterais e dianteiras, lanternas traseira e lanterna de iluminação da placa traseira
6	Vermelho		Lanterna de freio
7	Preto		Lanternas delimitadoras laterais dianteiras e traseiras superiores e lanterna traseira.

Tabela 2 - Indicação numérica, de cores e símbolos de circuitos elétricos para as lanternas de rebocados

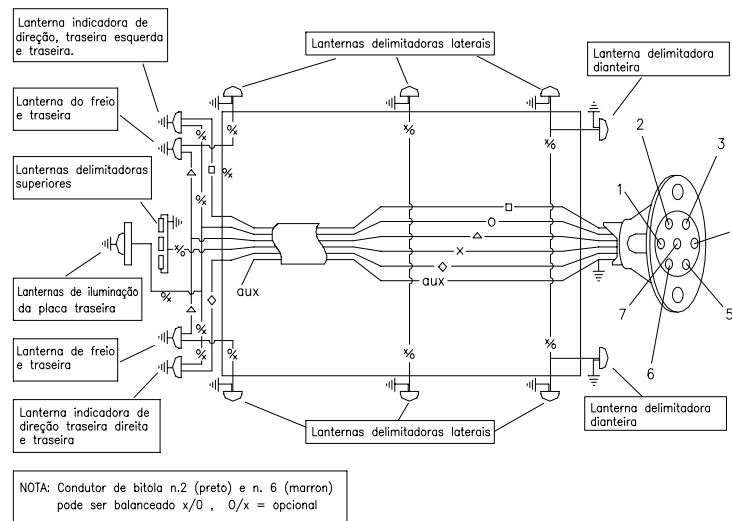


Figura 7 -

### 7.3.7.7 Chassi/estrutura

#### 7.3.7.7.1 Inspeção visual

Com o veículo posicionado no fosso ou no elevador, verificar se o chassi/estrutura do veículo, ao longo de toda sua extensão, apresenta uma estrutura básica apta a suportar, com condições de resistência mecânica adequadas, o sistema de suspensão, pela parte inferior, e a carga, pela parte superior.

A lança (cambão), deve ser projetada de modo a resistir aos momentos de torção que ocorrem neste último ponto. Idealmente, a lança deve transpassar o quadro do chassi e ancorar-se em travessa central ou próxima. No ponto de máximo momento de flexão (Figura 8), na parte externa do quadro, preferencialmente, não deve haver solda, para diminuir as possibilidades de quebra por fadiga (usar grampo, bucha, etc.).

A lança deve ser sempre reforçada com barras tipo mão francesa (contraventamento), ou deve ser duplo (em V). Como peça única, será admitida somente com memorial de cálculo que comprove sua resistência.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Presença de fissuras, corrosão, deformações, soldas irregulares.
- Dimensionamento inadequado.

\* ponto de maior momento fletor da lança

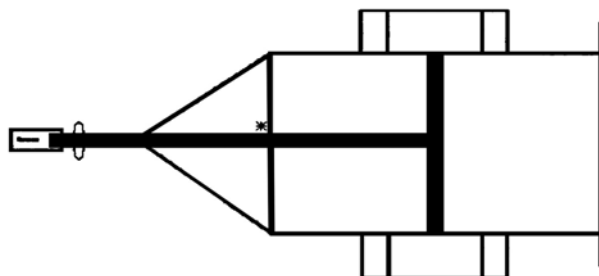


Figura 8 - Esquema do chassi.

#### 7.3.7.7.2 Verificação da resistência estrutural

Com o veículo posicionado em pavimento plano, verificar a resistência do chassi/estrutura através do seguinte procedimento:

- a) Estabelecer quatro pontos de referência na estrutura.
- b) Medir as distâncias entre os pontos de referência diagonalmente opostos e de cada um até o solo.
- c) Colocar carga equivalente a 3 vezes a capacidade de carga útil, uniformemente distribuída na carroçaria do rebocado.
- d) Manter o veículo nessa condição por 30 minutos.
- e) Retirar a carga e medir novamente as distâncias entre os pontos de referência diagonalmente opostos e de cada um até o solo.

Após o ensaio não deve haver diferença significativa entre as medições realizadas antes e depois do ensaio.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Resistência inadequada.

#### 7.3.7.7.3 Verificação da distribuição de carga no engate

Com o veículo posicionado em pavimento plano, verificar a distribuição de carga através do seguinte procedimento:

- a) Colocar carga equivalente à capacidade de carga útil, uniformemente distribuída na carroçaria do rebocado.
- b) Através de balança ou dinamômetro ou outro dispositivo equivalente medir a carga incidente no engate.

A carga no engate deve se situar entre 100 N (10 kgf) e 750 N (75 kgf).

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Incidência da carga no engate inadequada.

#### 7.3.7.8 Plaqueta de identificação

Verificar a existência, localização, gravação, conservação e fixação da plaqueta indicativa das capacidades técnicas do veículo.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Inexistente.
- Localização inadequada.
- Altura dos tipos inadequada.
- Superfície oxidada.
- Falta gravação da tara, lotação, PBT e/ou número VIN.

#### 7.4 Inspeção em pista

A inspeção em pista deve ser realizada como uma avaliação complementar à inspeção mecanizada, e deve ser executada em velocidade compatível com as condições do local, não excedendo 80 km/h, utilizando-se um veículo trator, devendo ser verificadas as tendências e as oscilações transversais (guinada e roll).

##### 7.4.1 Inspeção do comportamento dinâmico

Com a carga máxima (PBT), rodar em pisos lisos e irregulares e verificar a existência de ruídos ou folgas no sistema de suspensão, atentando para manutenção do alinhamento do veículo quando em movimento. O veículo não deve apresentar inclinações para os lados. A suspensão não deve permitir que o veículo sofra grandes trepidações e nem a perda de estabilidade em alta velocidade. Sobre pista irregular, o veículo não deve emitir ruídos oriundos do sistema de suspensão.

Não deve ser observada qualquer deformação permanente após o ensaio.

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Estabilidade deficiente.
- Resistência insuficiente.

##### 7.4.2 Verificação da capacidade de frenagem (quando aplicável)

Com o rebocado sem carga, circular a uma velocidade compatível (de 40 km/h a 60 km/h, respectivamente), e acionar o freio do veículo trator, de maneira que haja o travamento das rodas. As rodas do rebocado também devem arrastar (travar). Repetir o teste com o rebocado carregado (PBT).

Critério(s) de reprovação: É motivo de reprovação a constatação da(s) seguinte(s) ocorrência(s), dentre outras previstas em regulamentação específica:

- Frenagem insuficiente.

## 8. RESULTADO DA INSPEÇÃO

8.1 Concluída a inspeção do veículo rodoviário, o OIC deve registrar e manter registrado todos os resultados encontrados.

8.2 No caso da aprovação técnica na inspeção, deve ser emitido o CSV, cujo preenchimento deve ser realizado de acordo com a NIE-DQUAL-025 do Inmetro.

8.3 Uma das vias do documento fiscal emitido pelo OIC, referente ao serviço de inspeção, deve ser anexada à 1ª via do CSV.

Anexo - Lista de Inspeção de Veículos Rebocados Modificados ou Fabricados Artesanalmente (PBT até 7.500 N)

1.0	Dados gerais
1.1	Marca/modelo:
1.2	Nº do chassi ou placa do veículo:

2.0	Documentação do veículo	A	R	OBS
2.1	Veículos modificados			
2.1.1	CRLV ou CRV ou documento fiscal de aquisição do veículo			
2.1.2	Documento do proprietário ou condutor do veículo			
2.1.3	Decalques do nº do chassi (02)			
2.2	Veículos fabricados artesanalmente			
2.2.1	Documento de identificação do proprietário ou condutor do veículo			
2.2.2	Desenhos técnicos com as dimensões e especificações técnicas do veículo			
2.2.3	Anotação de responsabilidade técnica (ART) do engenheiro responsável pelo projeto e fabricação do veículo			
2.2.4	Declaração do proprietário e do engenheiro responsável de que o veículo atende integralmente aos requisitos de segurança veicular pertinentes à legislação vigente, conforme projeto de engenharia e memorial descritivo arquivados sob sua responsabilidade			

3.0	Pesos e dimensões	A	R	OBS
3.1	Quantidade de eixos e rodas			
3.2	Distância entre eixos (mm) (quando aplicável)			
3.3	Comprimento externo (mm)			
3.4	Largura externa (mm)			
3.5	Altura do veículo com peso em ordem de marcha (mm)			
3.6	Balanço Traseiro (mm)			
3.7	Altura livre do solo (mm)			
3.8	Peso do veículo em ordem de marcha (N)			
3.9	Distribuição de peso, por eixo, em ordem de marcha (N)			
3.10	Peso admissível por eixo (N)			
3.11	Capacidade de carga declarada pelo fabricante (N)			
3.12	PBT (N)			

Item	Descrição	A	R	OBS
7.3.1	Equipamentos obrigatórios e proibidos			
7.3.1.1	Pára-choques			
7.3.1.2	Farol traseiro			
7.3.2	Sistema de sinalização			
7.3.2.1	Lanternas indicadoras de direção			
7.3.2.2	Lanternas de posição			
7.3.2.3	Lanternas de freio			
7.3.2.4	Lanternas de marcha-a-ré (quando obrigatórias)			
7.3.2.5	Lanternas delimitadoras e lanternas laterais			
7.3.2.6	Luzes intermitentes de advertência			
7.3.2.7	Retrorefletores			
7.3.2.8	Faixas refletivas			
3.3	Sistema de iluminação			
7.3.3.1	Lanterna de iluminação da placa traseira			
7.3.4	Sistema de freios			
7.3.4.1	Inspeção mecanizada do freio de estacionamento			
7.3.4.2	Inspeção visual			
7.3.4.2.1	Comandos			
7.3.4.2.2	Circuito de freio (tubulações, conexões e válvulas)			
7.3.4.2.3	Discos, freio a disco, tambores, freio a tambor e outros componentes, quando visíveis e/ou acessíveis.			
7.3.5	Eixos e sistema de suspensão			
7.3.5.1	Inspeção do funcionamento da suspensão			
7.3.5.2	Geometria da suspensão			
7.3.5.3	Eixos			
7.3.5.4	Elementos elásticos (molas)			
7.3.5.5	Elementos absorvedores de energia (amortecedores) (quando aplicável)			
7.3.5.6	Elementos estruturais (braços, suportes e tensores)			
7.3.5.7	Elementos de articulação			
7.3.5.8	Elementos de regulagem (excêntricos, calços, parafusos reguladores)			
7.3.5.9	Elementos limitadores (batentes)			
7.3.5.10	Elementos de fixação (grampos, parafusos, rebites)			
7.3.5.11	Elementos complementares (estabilizadores) (quando existentes)			
7.3.5.12	Suspensão pneumática. (quando aplicável)			
7.3.5.13	Verificação do funcionamento da suspensão			
7.3.6	Pneus e rodas			
7.3.6.1	Desgaste da banda de rodagem			



7.3.6.2	Tamanho e tipo dos pneus			
7.3.6.3	Simetria dos pneus e rodas			
7.3.6.4	Estado geral dos pneus			
7.3.6.5	Estado geral das rodas ou aros desmontáveis			
7.3.7	Sistemas e componentes complementares			
7.3.7.1	Portas e tampas (quando aplicável)			
7.3.7.2	Vidros e janelas (quando aplicável)			
7.3.7.3	Bancos (quando aplicável)			
7.3.7.4	Sistema de engate entre o veículo trator e o rebocado			
7.3.7.5	Carroçaria			
7.3.7.5.1	Componentes gerais			
7.3.7.5.2	Pára-lamas			
7.3.7.5.3	Dimensões			
7.3.7.6	Instalação elétrica			
7.3.7.7	Chassi/estrutura			
7.3.7.7.1	Inspeção visual			
7.3.7.7.2	Verificação da resistência estrutural			
7.3.7.7.3	Verificação da distribuição de carga no engate			
7.3.7.8	Plaqueta de identificação			
7.4	Inspeção em pista			
7.4.1	Inspeção do comportamento dinâmico			
7.4.2	Verificação da capacidade de frenagem (quando aplicável)			

Legend a	A - Aprovado R – Reprovado OBS - Observação
-------------	--