

## “PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – PNAE: PROJETO CAMINHÃO FRIGORÍFICO”



- Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico - Fase 1 (2014/2015).
- Edital n.º: 59/2013.
- Documento: Procedimento Técnico.

Elaboração: Dipac/Dconf/Inmetro.

Responsáveis: Marcos V. Barradas, Alexandre N. de Sousa e Jackson França da Silva

Colaboração: FNDE.

Data: 04 de agosto de 2015.

Revisão: 02.

## **PROCEDIMENTO TÉCNICO**

### **SUMÁRIO**

Capa	01
1. Objetivo	02
2. Siglas	02 e 03
3. Documentos de Referência e Complementares	03
4. Definições	03 a 05
5. Classificação	05
6. Condições Gerais	05 a 09
7. Condições Específicas	09 a 13
8. Registros	13 e 14
9. Aprovação das Inspeções	14
10. Anexos	14
Anexo 1 - Especificações Técnicas	14 a 35
Anexo 2 - Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico”	36
Anexo 3 - Equipamento de Controle Operacional	37 e 38
Anexo 4 - Carroçaria (Baú Frigorífico) - Acabamento do Piso	39
Anexo 5 - Carroçaria (Baú Frigorífico) - Vistas Frontal, Superior e Lateral Esquerda	40 e 41
Anexo 6 - Cor, Adesivagens e Dimensões	42
Anexo 7 - Documentos de Referência e Complementares	43 a 52

### **1. OBJETIVO**

Estabelecer os requisitos técnicos para a realização das inspeções dos caminhões frigoríficos, em atendimento ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE – Projeto Caminhão Frigorífico, do Ministério da Educação - MEC.

### **2. SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CAT	Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Contran	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DSPL	Dispositivos de Segurança e Proteção Lateral
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

MEC	Ministério da Educação
MTE	Ministério do Trabalho e do Emprego
NBR	Norma Brasileira
NM	Norma Mercosul
NR	Norma Regulamentadora
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PRFV	Plásticos Reforçados por Fibra de Vidro
Proconve	Programa de Controle de Emissões Veiculares
PT	Procedimento Técnico
RBC	Rede Brasileira de Calibração
RBMLQ-I	Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade-Inmetro
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SVS	Secretaria de Vigilância Sanitária

### **3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES**

Para a produção dos caminhões frigoríficos, devem ser observadas todas as Normas, Resoluções e Portarias vigentes, relacionadas no Anexo 7 deste PT

### **4. DEFINIÇÕES**

Para efeito de utilização deste PT serão adotadas as definições descritas nos itens 4.1 a 4.18 a seguir:

#### **4.1 Amarelo Escolar**

Cor estabelecida pelo FNDE, com a seguinte especificação: Amarelo Munsell 1.25Y 7/12.

#### **4.2 Amostra de Entrega**

Caminhão frigorífico, fabricado e montado, de forma seriada, em conformidade com as especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, a partir de um protótipo devidamente inspecionado e aprovado pelo Inmetro.

#### **4.3 Baú Frigorífico**

Equipamento veicular fixo, com compartimento fechado, do tipo furgão, com revestimento interno total de material isolante e dotado de equipamento de refrigeração, destinando ao transporte de mercadorias perecíveis que necessitam de baixas temperaturas.

#### **4.4 Contratantes (Interessados)**

Governos Estaduais, Distrito Federal e Prefeituras Municipais que, prioritariamente, transportam alimentos entre as zonas urbanas e rurais.

#### **4.5 Categoria N2**

Veículos projetados e construídos para o transporte de cargas e que contenham uma máxima superior a 3,5 t, porém não superior à 12 t, de acordo com a norma ABNT NBR 13776 (Veículos Rodoviários Automotores, seus Rebocados e Combinados - Classificações).

#### **4.6 Dispositivo de Extração de Dados (Descarga)**

Dispositivo utilizado para extração de dados do cronotacógrafo, em formato eletrônico, composto por adaptador de cartão de memória.

#### **4.7 Equipamento**

Termo genérico utilizado para caracterizar qualquer tipo de equipamento, instrumento de medição, dispositivo, gabarito, componente, peça, e ferramenta.

#### **4.8 Fornecedor (contratado)**

Empresa fornecedora do caminhão frigorífico, destinado ao Programa Nacional de Alimentação Escolar, de acordo com as especificações definidas neste PT.

#### **4.9 Inspeção**

Avaliação técnica do caminhão frigorífico, realizada através de observação dimensional, sensorial (visual, auditiva e tátil) e operacional, contemplando os seus sistemas e componentes, objetivando a emissão do Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro (Selo do “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico”).

##### **4.9.1 Inspeção do Protótipo**

Avaliação técnica, realizada pelo Inmetro, para constatação da conformidade do protótipo dos caminhões frigoríficos com as especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, assim como do funcionamento dos seus sistemas e componentes.

##### **4.9.2 Inspeção de Entrega**

Avaliação técnica, realizada pelo Inmetro, para constatação da conformidade dos caminhões frigoríficos com as especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, assim como do funcionamento dos seus sistemas e componentes.

##### **4.9.3 Inspeção de Recebimento**

Avaliação técnica, realizada pelos representantes da RBMLQ-I e/ou pelo Inmetro, para a constatação da conformidade dos caminhões frigoríficos com as especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, assim como do funcionamento dos seus sistemas e componentes, quando de suas entregas aos contratantes.

#### **4.10 Locais de Inspeções**

##### **4.10.1 Local de Inspeção do Protótipo e de Entrega**

Local a ser utilizado pelo Inmetro, no endereço comercial do fornecedor ou do encarregador ou do fabricante do chassi, para a realização das inspeções dos protótipos e de entrega dos caminhões frigoríficos.

##### **4.10.2 Local de Inspeção de Recebimento**

Local a ser utilizado pelos representantes da RBMLQ-I e/ou pelo Inmetro para a realização das inspeções de recebimento dos caminhões frigoríficos, quando de suas entregas aos contratantes.

#### **4.11 Manual do Usuário**

Conjunto de documentos do caminhão frigorífico, redigidos em português, composto por, no mínimo: Manual do Veículo (caminhão), incluindo o Manual do Chassi, Manual do Cronotagógrafo e o Manual do Calibrador Automático de Pneus, incluindo o Manual do Equipamento de Refrigeração e os Manuais dos Equipamentos e Acessórios Complementares (balança e termômetro), contendo orientações de uso, conservação e manutenção.

#### **4.12 Massa em Ordem de Marcha**

Massa total do caminhão, com todos os reservatórios de fluidos necessários abastecidos conforme recomendado pelo seu fabricante, sendo o de combustível com pelo menos 90% da sua capacidade máxima.

#### **4.13 Placa Padrão**

Placa metálica com dimensões (aproximadas) de 200 x 300 mm, pintada na cor “Amarelo Escolar”, evidenciando 03 (três) tonalidades desta cor (cor padrão, delta máximo: 0,5 e delta mínimo: 0,5), em 03 (três) faixas transversais distintas para cada tonalidade, assim como as seguintes identificações: marca e modelo do caminhão frigorífico, Edital n.º 59/2013, Fase 1 e nome do fornecedor.

#### **4.14 Projeto Técnico**

Projeto do protótipo, composto por memorial descritivo e desenhos técnicos, contendo as suas características construtivas (especificações técnicas, materiais, componentes, sistemas, processos, dimensões, vistas, croquis, cortes, *layout* e esquemas de pintura, entre outros).

#### 4.15 Protótipo

Conjunto denominado “caminhão frigorífico”, fabricado e encarroçado em conformidade com as especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, inspecionado pelo Inmetro e, quando aprovado, produzido em série.

#### 4.16 Produção

Processo de fabricação e de encarroçamento do caminhão frigorífico.

#### 4.17 Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico”

Selo de identificação da conformidade do Inmetro, a ser aplicado nos caminhões frigoríficos, quando da aprovação da inspeção de recebimento, de acordo com o modelo apresentado no Anexo 2 deste PT.

#### 4.18 Trajeto de Entrega

Percurso, em quilômetros, percorrido pelos caminhões frigoríficos, do endereço comercial do fornecedor (local de produção) até o endereço comercial dos contratantes (local de entrega).

### 5. CLASSIFICAÇÃO

Caminhão Frigorífico

Veículo rodoviário para o transporte de carga, constituído por um veículo, tipo caminhão, da categoria leve (N2), equipado com carroçaria rígida do tipo baú frigorífico, para refrigeração e congelamento, construído com características específicas para transporte de produtos alimentícios, de acordo com o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE - Projeto Caminhão Frigorífico.

### 6. CONDIÇÕES GERAIS

#### 6.1 Documentação

**6.1.1** Para a realização da inspeção do protótipo, o Inmetro deve evidenciar as seguintes documentações (originais), quando aplicável:

- projeto técnico da carroçaria (baú frigorífico);
- ART do projeto técnico da carroçaria (baú frigorífico);
- CAT do veículo (caminhão) e da carroçaria (baú frigorífico);
- Certificados de Calibração dos seguintes equipamentos: trena, paquímetro, manômetro e cronômetro, emitidos por laboratórios de calibração pertencentes à RBC ou por laboratórios de calibração detentores de padrões rastreados a RBC;
- Certificado de Verificação (metrológica) do registrador eletrônico instantâneo inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo eletrônico);
- Declarações que demonstram a conformidade quanto às especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT.

**Nota:** As declarações deverão conter, individualmente, as Resoluções, Portarias e Normas pertinentes ao produto, relacionado a cada subitem do referido Anexo.

- Outras declarações ou documentos, caso necessário.

Notas:

- a) Para fins de arquivo o fornecedor deve entregar ao Inmetro 01 (um) arquivo digitalizado, contendo as declarações e demais documentos descritos no subitem 6.1.1 deste PT.
- b) As declarações devem ser assinadas pelo representante legal do fornecedor e pelo responsável pelo projeto técnico do fornecedor.
- c) As declarações devem ser guardadas por um período mínimo de 05 (cinco) anos.

O fornecedor deve evidenciar, no mínimo, as declarações, listadas a seguir:

a) Quanto veículo (caminhão):

**a.1) Cabine:**

- que no projeto da cabine foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1. do Anexo 1 deste PT.

**a.1.1) Painel de Controles**

- que no projeto do painel de controle foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.1 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.2) Poltrona do Condutor**

- que nos projetos da poltrona do condutor, e demais bancos, foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.2 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.3) Iluminação Interna**

- que no projeto da iluminação interna da cabine do veículo, foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.3 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.4) Ventilação Interna**

- que no projeto dos dispositivos de ventilação interna foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.4 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.5) Conforto Térmico e Acústico**

- que os materiais utilizados nos revestimentos térmico e acústico foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.5 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6) Equipamentos Obrigatórios**

**a.1.6.1) Buzina**

- que a buzina atende, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.1 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.2) Cintos de Segurança**

- que os cintos de segurança estão em conformidade, no mínimo, com os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.2 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.3) Dispositivos Refletivos de Segurança (Faixas Refletivas)**

- que os dispositivos refletivos de segurança atendem, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.3 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.4) Dispositivo de Segurança e Proteção Lateral - DSPL (Protetor Lateral)**

- que o DSPL atende, no mínimo, com os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.4 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.5) Equipamento de Controle Operacional (Cronotacógrafo)**

- que no projeto do equipamento de controle operacional registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo eletrônico) foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.5 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.6) Espelhos Retrovisores**

- que os espelhos retrovisores atendem, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.6 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.7) Extintor de Incêndio**

- que o extintor de incêndio atende, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.7 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.8) Para-Brisa e Sistemas**

- que o para-brisa, e os demais vidros de segurança, atendem, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.8 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.9) Para-Choques**

- que no projeto do para-choque traseiro foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.9 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.10) Sistema de “Air-Bag” (Equipamento Suplementar de Segurança Passiva)**

- quando aplicável, o Sistema de “Air-Bag” deve atender no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.10 do Anexo 1 deste PT.

**a.1.6.11) Sistema de Iluminação Externa e de Sinalização**

- que nos projetos dos sistemas de iluminação externa e de sinalização foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.1.6.11 do Anexo 1 deste PT.

**b.1) Quanto ao Chassi:**

- que no projeto do chassi foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no item 2.2 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.1) Motor**

- que no projeto do motor foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.1 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.2) Sistema de Alimentação**

- que no projeto do sistema de alimentação foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.2 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.3) Sistema de Transmissão**

- que no projeto do sistema de transmissão foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.3 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.4) Sistema de Direção**

- que no projeto do sistema de direção foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.4 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.5) Sistema de Suspensão**

- que no projeto do sistema de suspensão foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.5 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.6) Sistema Elétrico**

- que no projeto do sistema elétrico foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.6 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.7) Sistema de Freios**

- que no projeto do sistema de freios foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.7 do Anexo 1 deste PT.

**b.1.8) Rodas e Pneus**

- que as rodas atendem, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no subitem 2.2.8 do Anexo 1 deste PT.

**c) Quanto aos Componentes e Sistemas da Carroçaria ( Baú Frigorífico)**

- que os componentes e sistemas da carroçaria baú frigorífico atendem, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no item 3 do Anexo 1 deste PT.

**c.1) Painéis e Revestimentos**

- que os painéis e revestimentos externos e internos dos painéis atendem, no mínimo, os requisitos descritos no item 3.2 do Anexo 1 deste PT.

**c.2) Paredes, Divisória Móvel, Teto, Iluminação**

- que as paredes, divisória móvel, teto, e do sistema de iluminação, atendem, no mínimo, os requisitos descritos no item 3.3 do Anexo 1 deste PT.

**c.3) Piso**

- que o piso atende, no mínimo, os requisitos descritos no item 3.4 do Anexo 1 deste PT.

**c.4) Portas Traseira, Lateral e Quadro Traseiro**

- que as portas traseira e lateral e quadro traseiro, atendem, no mínimo, os requisitos descritos no item 3.5 do Anexo 1 deste PT.

**c.5) Plataforma e Estribo Laterais**

- que a plataforma e estribo laterais, atendem, no mínimo os requisitos descritos no item 3.6 do Anexo 1 deste PT.

**c.6) Escadas Traseira e Frontal**

- que nos projetos das escadas traseira e frontal foram atendidos, no mínimo os requisitos descritos no item 3.7 do Anexo 1 deste PT.

**c.7) Equipamento de Refrigeração**

- que no projeto do equipamento de refrigeração foram atendidos, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no item 3.8 do Anexo 1 deste PT.

**c.8) Conjunto de Equipamentos e Acessórios Específicos**

- que o conjunto de equipamentos e acessórios específicos atendem, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas Resoluções, Portarias e Normas, descritas no item 3.9 do Anexo 1 deste PT.

**d) Quanto à Comunicação Visual**

**d.1) Pintura Externa**

- que as cores externas do veículo (caminhão) e da carroçaria (baú frigorífico) atendem, no mínimo, os requisitos descritos no item 4.1 do Anexo 1 deste PT.

**d.2) Marcas Institucionais e Disque Denúncia**

- que as imagens das marcas institucionais do “Ministério da Educação”, “FNDE”, “Governo Federal” e “Inmetro”, além do nome do Programa, denominado “Alimentação Escolar”, e da expressão “Disque Denúncia”, atendem, no mínimo, os requisitos descritos no item 4.2 do Anexo 1.

**e) Manual do Usuário e o “Dispositivo de Extração de Dados” (Descarga)**

- que estão sendo entregues o Manual do Usuário e o Dispositivo de Extração de Dados (Descarga) do cronotacógrafo”, no mínimo, no formato impresso, na forma de livreto.

**Nota:** O modelo Seva AVT3000-A possui adaptador de cartão de memória, onde o modelo Seva DT10500 não possui o “Dispositivo de Extração de Dados (Descarga)”, considerando no painel frontal deste existem saídas SD e USB.

Compete ao fornecedor a entrega do cronotacógrafo selado e instalado no caminhão frigorífico, assim como o pagamento da taxa metrológica e a apresentação de Certificado de Verificação do cronotacógrafo válido, emitido pelo Inmetro e/ ou representantes da RBMLQ-I, nos termos que disciplinam a matéria, que podem ser obtidos no sítio eletrônico [www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo](http://www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo).

O Certificado de Verificação do cronotacógrafo deve ser evidenciado e entregue ao Inmetro quando da inspeção de protótipo e de entrega, de cada caminhão frigorífico.

**6.1.2** Para a realização da inspeção de entrega, o Inmetro deve evidenciar, quando necessário, os documentos listados no item 6.1.1 deste PT.

**Nota:** Após a inspeção do protótipo, caso haja modificação em quaisquer itens do projeto técnico, novas declarações e documentos pertinentes devem ser submetidos ao Inmetro para avaliação e aprovação.

**6.1.3** Para a realização da inspeção de recebimento, os representantes da RBMLQ-I e/ou Inmetro devem evidenciar os seguintes documentos (originais) e dispositivos:

- a) Manual do Usuário, conforme definido no subitem 4.11 deste PT, deve ser fornecido, no mínimo, no formato impresso, na forma de livreto.
- b) Nota Fiscal de venda do caminhão frigorífico, contendo as seguintes informações: marca, modelo, nº do chassi do veículo (caminhão).
- c) CNH e/ou carteira de identidade do condutor ou responsável pelo acompanhamento do inspetor do representante da RBMLQ-I;
- d) Relatório Final de Inspeção do Controle da Qualidade e/ou selos/adesivos referentes à aprovação das inspeções internas realizadas para liberação de cada caminhão frigorífico;
- e) Certificado de Verificação (metrológica) do Registrador Eletrônico Instantâneo Inalterável de Velocidade e Tempo (Cronotacógrafo Eletrônico);
- f) Dispositivo de Extração de Dados (Descarga), conforme definido no item 4.6 deste PT, válido para os cronotacógrafos do modelo Seva SVT3000-A.

**Notas:**

- a) O modelo Seva AVT3000-A possui adaptador de cartão de memória, onde o modelo Seva DT10500 não possui o “Dispositivo de Extração de Dados (Descarga)”, considerando no painel frontal deste existem saídas SD e USB.
- b) Compete ao fornecedor a entrega do cronotacógrafo selado e instalado no caminhão frigorífico, assim como o pagamento da taxa metrológica e a apresentação de Certificado de Verificação do cronotacógrafo válido, emitido pelo Inmetro e/ ou representantes da RBMLQ-I, nos termos que disciplinam a matéria, que podem ser obtidos no sítio eletrônico [www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo](http://www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo).
- c) O Certificado de Verificação do cronotacógrafo deve ser evidenciado e entregue ao representante da RBMLQ-I, quando da inspeção de recebimento de cada caminhão frigorífico.

**6.1.3.1** Para fins de arquivo o fornecedor deve fornecer aos representantes da RBMLQ-I fotocópias autenticadas ou cópias digitalizadas dos documentos descritos nas alíneas “b”, “c”, “d” (somente o Relatório Final, quando aplicável) e “e”.

## **7. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

### **7.1 Inspeção**

#### **7.1.1 Protótipo**

O Inmetro deve realizar a inspeção de 01 (um) protótipo de cada caminhão frigorífico, no endereço comercial do fornecedor (encarregador ou do fabricante do chassi), para a constatação da conformidade das especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, e do funcionamento dos seus sistemas e componentes, do caminhão (veículo) e da carroçaria (baú isotérmico).

**7.1.1.1** Ensaios dinâmicos do veículo (dirigibilidade, estabilidade, raios de giro e manobrabilidade) e de estanqueidades térmica e hidráulica.

Devem ser realizados em campo, ensaios dinâmicos e, em local adequado, o ensaio de estanqueidades térmica e hidráulica.

#### **7.1.1.2 Verificação de funcionamento**

Deve ser verificado o funcionamento dos sistemas e componentes do veículo (caminhão) e da carroçaria (baú frigorífico) quanto à operação do equipamento de refrigeração e à realização dos ensaios das estanqueidades hidráulica e térmica.

**7.1.1.3** Deve ser realizado o preenchimento da Lista de Inspeção (formulário do Inmetro).

**7.1.1.4** Deve ser realizado o preenchimento do Registro de Não Conformidade (formulário do Inmetro), quando aplicável.

**7.1.1.5** Devem ser realizados os registros fotográficos coloridos e digitalizados do protótipo (várias posições).

**7.1.1.5.1** Os registros fotográficos devem ser arquivados.

**7.1.1.6** Deve ser realizada a impressão de, no mínimo, 01 (um) decalque do número do chassi. Este deve ser aplicado no Relatório de Aprovação na Inspeção de Recebimento/Entrega (formulário Inmetro).

**7.1.1.7** Deve ser demonstrada a conformidade da aderência da tinta externa com a norma ABNT NBR 11003 - *Tintas - Determinação da aderência*, pelo método A (corte em X) ou B (corte em grade).

## **7.1.2** Entrega

O Inmetro deve realizar de forma não periódica, no endereço comercial do fornecedor ou do encarregador ou do fabricante do chassi, inspeção de entrega em amostras das unidades seriadas que estejam em processo de produção ou após as suas conclusões, para constatação da conformidade das especificações técnicas descritas no Anexo 1, e do funcionamento dos seus sistemas e componentes, e da plataforma elevatória veicular (com carga máxima e sem carga), quando aplicável.

**7.1.2.1** As ações descritas nos subitens 7.1.1.1 a 7.1.1.7 deste PT também devem ser realizadas na inspeção de entrega.

**7.1.2.2** A alteração da periodicidade das inspeções de entrega será em decorrência da constatação de não conformidades sistêmicas, identificadas durante as inspeções de recebimento ou na recepção ou durante o uso do caminhão frigorífico, pelo contratante.

**7.1.2.3** Devem ser verificados os registros gerados pelo Controle da Qualidade, pertinentes às ações corretivas, e às respectivas práticas para tratamento das não conformidades.

**Nota:** A seleção e a quantidade de amostras serão realizadas pelo Inmetro, de acordo com as suas necessidades.

## **7.1.3** Recebimento

Os representantes da RBMLQ-I, localizados no percurso do trajeto de entrega e, mais próximo do endereço comercial dos contratantes, devem realizar inspeção do caminhão frigorífico, para constatação da conformidade das especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, e avaliação do funcionamento dos seus sistemas e componentes.

**7.1.3.1** Deve ser realizado o preenchimento da Lista de Inspeção (formulário do Inmetro).

**7.1.3.2** Deve ser realizado o preenchimento do Registro de Não Conformidade na Lista de Inspeção (formulário do Inmetro), quando aplicável.

**7.1.3.2.3** Não conformidades evidenciadas referentes à produção do caminhão frigorífico, o fornecedor deve ser notificado pelo Inmetro, e os seus processos devem ser interrompidos e revistos.

Notas:

a) Caso sejam evidenciadas não conformidades, a aprovação da inspeção de recebimento do caminhão frigorífico se dará, somente, após a realização das ações corretivas pertinentes.

b) A inspeção de recebimento, quando necessário, poderá ser realizada pelo Inmetro, no endereço comercial do fabricante do chassi ou do encarregador.

**7.1.3.3** Devem ser realizados 03 (três) registros fotográficos, coloridos e digitalizados, do caminhão frigorífico (um registro visualizando a dianteira com uma lateral; outro visualizando a traseira com a outra lateral, não contemplada no registro anterior; e outro visualizando, de forma nítida, número sequencial do Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico”, aplicado no para-brisa.

Em adição, devem ser realizados 03 (três) registros fotográficos, coloridos e digitalizados, como evidências da temperatura ambiente e das temperaturas inicial e final do baú, durante o ensaio de eficiência térmica do equipamento de refrigeração.

**7.1.3.3.1** Os registros fotográficos devem ser anexado à Lista de Inspeção (formulário do Inmetro).

**7.1.3.4** Deve ser realizada a impressão de 01 (um) decalque do número do chassi.

**7.1.3.4.1** O decalque deve ser aplicado no campo Decalque do nº do Chassi no Relatório de Aprovação na Inspeção de Recebimento/Entrega (formulário Inmetro).

## **7.2** Itens de Inspeção

Para a realização das inspeções do protótipo, de entrega e de recebimento do caminhão frigorífico devem ser inspecionados, conforme especificações técnicas descritas no Anexo 1 deste PT, os seguintes itens:

a) Veículo (Caminhão)

**a.1)** Cabine

**a.1.1)** Painel de Controles

**a.1.2)** Poltrona do Condutor

**a.1.3)** Iluminação Interna

**a.1.4)** Ventilação Interna

**a.1.5)** Conforto Térmico e Acústico

**a.1.6)** Equipamentos Obrigatórios

**a.1.6.1)** Buzina

**a.1.6.2)** Cintos de Segurança

**a.1.6.3)** Dispositivos Refletivos de Segurança (Faixas Refletivas)

**a.1.6.4)** Dispositivo de Segurança e Proteção lateral - DSPL (Protetor Lateral)

**a.1.6.5)** Equipamento de Controle Operacional (Cronotacógrafo)

**a.1.6.6)** Espelhos Retrovisores

**a.1.6.7)** Extintor de Incêndio

**a.1.6.8)** Para-Brisa e seu Sistemas

**a.1.6.9)** Para-Choques

**a.1.6.10)** Sistema de "Air-Bag" (Equipamento Suplementar de Segurança Passiva)

**a.1.6.11)** Sistema de Iluminação Externa e de Sinalização

b.1) Chassi

**b.1.1)** Motor

**b.1.2)** Sistema de Alimentação

**b.1.3)** Sistema de Transmissão

**b.1.4)** Sistema de Direção

**b.1.5)** Sistema de Suspensão

**b.1.6)** Sistema Elétrico

**b.1.7)** Sistema de Freios

**b.1.8)** Rodas e Pneus

c) Carroçaria (Baú Frigorífico)

**c.1)** Painéis e Revestimentos

**c.2)** Paredes, Divisória Móvel, Teto, Iluminação

**c.3)** Piso

**c.4)** Portas Traseira, Lateral e Quadro Traseiro

**c.5)** Plataforma e Estribo Laterais

- c.6)** Escadas Traseira e Frontal
- c.7)** Equipamento de Refrigeração
- c.8) Conjunto de Equipamentos e Acessórios Específicos
- c.8.1)** Balança
- c.8.2)** Termômetro Portátil
- c.8.3)** Mala para Armazenamento e Transporte da Balança
- c.8.4)** Compartimento para a Mala da Balança e do Termômetro
- c.8.5)** Prateleiras
- c.8.6)** Caixas Plásticas Vazadas e Fechadas
- c.8.7)** Carrinho Logístico de Carga
- c.8.8)** Compartimento para o Carrinho Logístico
- c.8.9)** Caixa de Ferramentas
- c.8.10)** Reservatório de Água

#### d) Comunicação Visual

**d.1)** Pintura Externa do Caminhão Frigorífico

**d.2)** Marcas Institucionais e Disque Denúncia

### 7.3 Condições para Inspeção

Para a realização das inspeções do protótipo, de entrega e de recebimento, o caminhão frigorífico deve estar:

- a) com as suas massas em ordem de marcha;
- b) lavados e limpos;
- c) com a pressão dos pneumáticos de acordo com as especificações estabelecidas por seus fabricantes.

### 7.4 Locais de Inspeção

**7.4.1** Para a realização das inspeções do protótipo e de entrega, devem ser utilizados locais que possuem as seguintes infraestruturas e condições adequadas e necessárias para o acesso dos inspetores, internamente, externamente e sob o caminhão frigorífico:

- a) fosso ou rampa;
- b) iluminação;
- c) cobertura;
- d) pavimentação;
- e) ventilação;
- f) ensaio do equipamento de refrigeração
- g) ensaio de estanqueidade térmica (ensaio para verificação de manutenção da temperatura interna);
- h) ensaio de estanqueidade hidráulica (ensaio para verificação de vedação);

**7.4.2** Para a realização das inspeções de recebimento, devem ser utilizados locais que possuem as seguintes infraestruturas e condições adequadas e necessárias para o acesso dos inspetores, internamente, externamente e sob o caminhão frigorífico.

- a) fosso ou rampa;
- b) iluminação;
- c) cobertura, quando aplicável;
- d) pavimentação, quando aplicável;

- e) ventilação, quando aplicável;
- f) ensaio do equipamento de refrigeração.

### 7.5 Equipamentos

Para a realização das inspeções do protótipo, entrega e recebimento, devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

- a) trenas (capacidade mínima: 2.000 mm, 5.000 mm e 20.000 mm);
- b) paquímetro (capacidade mínima: 150 mm);
- c) cronômetro;
- d) prumo;
- e) nível;
- f) máquina fotográfica (digital);
- g) lanterna;
- h) gabaritos de ângulos, quando aplicável;
- i) placa padrão.
- j) termômetro portátil, infravermelho, com capacidade de leitura, mínima, de -30 °C.
- k) outros.

**Nota:** Nas inspeções de recebimento, não será necessária a utilização dos gabaritos de ângulos.

**7.5.1** Os equipamentos utilizados para a realização das inspeções do protótipo e de entrega devem ser disponibilizados pelo fornecedor.

**7.5.2** Para a realização das inspeções de recebimento, os representantes da RBMLQ-I devem utilizar os seus próprios equipamentos.

**7.5.3** As trenas, o paquímetro e o cronômetro devem estar calibrados em laboratórios de calibração pertencentes à RBC ou por laboratórios de calibração detentores de padrões rastreados pela RBC.

## 8. REGISTROS

**8.1** O Inmetro deve preencher e emitir, quando da realização das inspeções dos protótipos, os seguintes registros:

- a) Lista de Inspeção (formulário do Inmetro), conforme subitem 7.1.1.3 do Anexo 1 deste PT;
- b) Registro de Não Conformidade na Lista de Inspeção (formulário do Inmetro), quando aplicável, conforme descrito no subitem 7.1.1.4 do Anexo 1 deste PT;
- c) registro fotográfico, conforme descrito no subitem 7.1.1.5 do Anexo 1 deste PT;
- d) decalque, conforme descrito no subitem 7.1.1.6 do Anexo 1 deste PT.

**Nota:** Os registros devem ser arquivados.

**8.2** O Inmetro deve preencher e emitir, quando da realização das inspeções de entrega, os registros descritos nos subitens 7.1.1.3 a 7.1.1.6 do Anexo 1 deste PT.

**8.3** Os representantes da RBMLQ-I devem preencher, emitir e aplicar, quando da realização das inspeções de recebimento, os seguintes registros:

- a) Lista de Inspeção (formulário do Inmetro), conforme descrito no subitem 7.1.3.1 do Anexo 1 deste PT;
- b) Registro de Não Conformidade na Lista de Inspeção (formulário do Inmetro), quando aplicável, conforme descrito no subitem 7.1.3.2 do Anexo 1 deste PT;
- c) registro fotográfico, conforme descrito no subitem 7.1.3.3 do Anexo 1 deste PT;
- d) decalque, conforme descrito no subitem 7.1.3.4 do Anexo 1 deste PT;

- e) Relatório de Aprovação na Inspeção de Recebimento/Entrega ( formulário Inmetro);
- f) Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico” (Anexo 2 deste PT).

Notas:

- a) Quando da aprovação da inspeção, os representantes da RBMLQ-I devem aplicar nos para-brisas (na parte inferior do lado direito) o Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico” (Anexo 2).
- b) Os registros devem ser arquivados, exceto o Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico”.

## **9. APROVAÇÃO DAS INSPEÇÕES**

A aprovação das inspeções, realizadas pelo Inmetro e pelos representantes da RBMLQ - I, assim como a aplicação do Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico” (Anexo 2 deste PT), não eximirá o fornecedor das suas responsabilidades quanto aos requisitos “SEGURANÇA”, “CONFORTO” e “QUALIDADE”.

A aprovação da inspeção do protótipo somente se dará após a total eliminação das não conformidades evidenciadas, apenas quando da aprovação das ações corretivas pertinentes, e só quando da comprovação da implementação das ações corretivas.

## **10. ANEXOS**

- Anexo 1 - Especificações Técnicas.
- Anexo 2 - Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico”.
- Anexo 3 - Equipamento de Controle Operacional.
- Anexo 4 - Carroçaria (Baú Frigorífico) - Acabamento do Piso.
- Anexo 5 - Carroçaria (Baú Frigorífico) - Vistas Frontal, Superior e Lateral Esquerda.
- Anexo 6 - Cor, Adesivagens e Dimensões.
- Anexo 7 - Documentos de Referência e Complementares.

## Anexo 1 - Especificações Técnicas

### 1.0 Condições Gerais

O caminhão frigorífico deve atender às seguintes condições gerais:

- a) Movido a combustível Diesel e ter condição de operação com BioDiesel, conforme diretrizes estabelecidas pelo Proconve.
- b) Conformidade com a Lei da Presidência de República Federativa do Brasil, n.º 11.097, de 13 de janeiro de 2005, e suas atualizações, que estabelece a obrigatoriedade da adição de um percentual mínimo de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor, em qualquer parte do território nacional.
- c) Conformidade com a Resolução Contran n.º 78/1998, e suas atualizações, que trata das normas e requisitos técnicos de segurança para a fabricação, montagem e transformação de veículos.
- d) Conformidade com a Resolução Conama n.º 315/2002, e suas atualizações, que dispõe sobre o Proconve, em especial aos valores limites de emissão estabelecidos para a Fase P-7 (EURO V).
- e) Conformidade com a Resolução Contran n.º 403/2008, e suas atualizações, que dispõe sobre a nova fase de exigência do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE para veículos pesados novos (Fase P-7), e dá outras providências.
- f) Conformidade com a Resolução Contran n.º 369/2009, e suas atualizações, que estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres, e dá outras providências.
- g) Conformidade com a Resolução Contran n.º 394/2011, e suas atualizações, que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do equipamento suplementar de segurança passiva - "Air Bag", quando aplicável.
- h) Conformidade com a Resolução Contran n.º 395/2011, e suas atualizações, que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do sistema antitravamento das rodas - ABS.

Notas:

- a) As figuras apresentadas neste Anexo 1 deste PT são meramente imagens ilustrativas, cujo objetivo é realçar os conceitos abordados.
- b) Fica reservado ao Inmetro, o direito de aceitar o atendimento de requisitos técnicos diferentes daqueles estabelecidos neste Anexo 1 deste PT e no Edital n.º 59/2013, desde que devidamente justificados pelo fornecedor, e que não interfiram nos seguintes quesitos: segurança, qualidade do caminhão frigorífico e no conforto do condutor.

### 2. Componentes e Sistemas do Veículo (Caminhão)

O veículo deve ser do tipo caminhão, da categoria leve (N2), novo (0km), e atender, minimamente, aos itens e subitens descritos ao longo deste PT.

#### 2.1 Cabine

No projeto da cabine devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 5533, 5529 6068, 6117, 6603, 6604, 12556, 14907, 15240, 16187, 16204-2, 16204-3, nas normas ABNT NBR ISO 612 e 1176, e na NR 17/78 do MTE, e suas atualizações.

Em adição, deve atender às especificações técnicas complementares, descritas a seguir.

##### 2.1.1 Painel de Controles

O painel de controle devem atender, no mínimo, aos requisitos técnicos de localização, identificação e iluminação dos controles, indicadores e lâmpadas piloto, conforme dispostos na Resolução Contran n.º 225/2007, e suas atualizações.

No projeto do painel de controle a cabine devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 5556, 6056, 6059, 6060, 6606, 6933, 10853 e 12557, e suas atualizações.

O volante de direção deve, no mínimo, possuir as características e atender aos requisitos técnicos estabelecidos, respectivamente nas normas ABNT NBR 10168 e 10169, e suas atualizações.

No projeto da localização dos instrumentos, botões, alavancas de controle, devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 5534 e 6054, e suas atualizações.

Os comandos principais do veículo (chave de ignição, alavanca de seta, limpador de para-brisa, farol, manopla do câmbio, entre outros) devem estar posicionados para permitir os fáceis alcances, pelo condutor, e que este não tenha que deslocar da posição normal de condução do veículo.

Os botões e alavancas de acionamentos, localizadas no painel de controle, devem possuir iluminação interna que propicie as suas visibilidades no escuro, mesmo com a ignição do veículo e/ou as luminárias da cabine desligadas.

Estes não devem permanecer acesos quando a chave de ignição estiver desligada, ou quando a chave geral for acionada.

### **2.1.2 Poltrona do Condutor**

A poltrona do condutor, e demais bancos, devem atender, no mínimo, aos requisitos dispostos nas Resoluções Contran n.º 44/1998 e n.º 220/2007, e suas atualizações.

A poltrona do condutor, assim como os demais bancos, suas ancoragens, e seus apoios de cabeça, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 6091 e 15283, e suas atualizações.

Em adição, no mínimo, a poltrona do condutor deve ser anatômica, regulável nos sentidos longitudinal, vertical, ser estofada com material anti-transpirante.

### **2.1.3 Iluminação Interna**

O índice de luminosidade interna da cabine do veículo, medido à 500mm acima do poltrona do condutor deve ser de, no mínimo, de 30 lux.

As medições devem ser executadas em ambiente escuro, com o motor do veículo funcionando em marcha lenta.

### **2.1.4 Ventilação Interna**

Os dispositivos de ventilação devem assegurar a renovação do ar no interior do veículo de, pelo menos, 30 (trinta) vezes por hora.

Os dispositivos de ventilação devem estar protegidos para possibilitar sua utilização em dias chuvosos.

Deve haver, no mínimo, 01 (um) ventilador elétrico com ar quente, com velocidades e capacidade de vazão suficientes para desembaçamento do vidro do para-brisa, principalmente no campo de visão principal do condutor.

Para conforto térmico do condutor, deve haver ventilação de ar que possua uma vazão mínima de 550 m<sup>3</sup>/h.

### **2.1.5 Conforto Térmico e Acústico**

Os materiais utilizados nos revestimentos térmico e acústico do caminhão frigorífico devem atender, no mínimo, ao disposto na Resolução Contran n.º 675/1986, e suas atualizações.

Os materiais utilizados para o revestimento interno também devem possuir, no mínimo os requisitos para velocidade de propagação ao fogo, de acordo com os estabelecidos na norma ABNT NBR 11408, e suas atualizações.

O projeto acústico do caminhão frigorífico deve, no mínimo, atender aos limites máximos de ruído, com o veículo em aceleração, conforme disposto na Resolução Contran n.º 272/2000, e suas atualizações.

Em adição, o caminhão frigorífico deve apresentar nível de ruído interno inferior a 85dB(A) em qualquer regime de rotação.

A medição do nível de ruído deve estar em conformidade com as normas ABNT NBR 9079 e 9714, e suas atualizações, com o caminhão frigorífico parado, nas condições de rotação máxima do motor, a 75% dessa rotação, e em condição de marcha lenta.

O projeto térmico da cabine do caminhão frigorífico deve, no mínimo, atender aos limites máximos de temperatura, de acordo com os estabelecidos na NR 15/78 do MTE, e suas atualizações.

No posto de comando, o Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG) deve ser inferior a 30,5 °C, em qualquer condição de trabalho.

**2.1.5.1** As temperaturas nas superfícies do posto de comando não podem ser superiores a 45 °C, medidas a uma distância radial de 50 mm das superfícies, nos pontos mais críticos das seguintes regiões:

- a) motor;
- b) sistema de exaustão do motor;
- c) sistema de transmissão;
- d) piso;
- e) teto.

As medições devem ser realizadas nas seguintes condições:

- a) temperatura normal de funcionamento do motor, indicada pelo fabricante;
- b) temperatura ambiente interna estabilizada com a externa, em uma faixa entre 22 e 26 °C;
- c) umidade relativa do ar abaixo de 70%;
- d) medições realizadas após 01(uma) hora de funcionamento do motor;
- e) mínimo de 05 (cinco) leituras em cada região indicada, com intervalo de 03 minutos.

#### **2.1.6 Equipamentos Obrigatórios**

O caminhão frigorífico deve possuir, no mínimo, os equipamentos de uso obrigatório para a circulação em vias públicas, conforme dispostos nas Resoluções Contran n.º 14/1998, 34/1998, 43/1998, 87/1999, e suas atualizações.

Em adição, deve atender às especificações técnicas complementares, descritas a seguir.

##### **2.1.6.1 Buzina**

A buzina deve, no mínimo, possuir os requisitos técnicos, de acordo com estabelecidos na normas ABNT NBR 5535, 5536, 6080 e 7014, e suas atualizações.

##### **2.1.6.2 Cintos de Segurança**

Os cintos de segurança devem, no mínimo, atender aos requisitos técnicos de instalação e procedimentos para ensaios, conforme disposto na Resolução Contran n.º 48/1998, e suas atualizações.

Os cintos de segurança, suas ancoragens e localizações, resistência à tração e ensaios devem possuir, mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 6091, 7337 e 7338, e suas atualizações.

Na poltrona do condutor, deve ser instalado cinto de segurança de 03 (três) pontos, com mecanismo retrátil para o condutor.

O cinto não pode causar incômodo assim como desconforto, inclusive as oscilações decorrentes do sistema de amortecimento da poltrona.

##### **2.1.6.3 Dispositivos Refletivos de Segurança (Faixas Refletivas)**

O caminhão frigorífico deve ser equipado com dispositivos refletivos de segurança e, no mínimo, atender aos requisitos dispostos nas Resoluções Contran n.º 128/2001, 132/2002 e 366/2010, e suas atualizações.

Os dispositivos refletivos, na forma de faixas, devem possuir, no mínimo as características refletivas da superfície estabelecidas na norma ABNT NBR 13123, e suas atualizações.

Os dispositivos de segurança devem ser aplicados de acordo com os procedimentos estabelecidos na Portaria Denatran n.º 16/2000, e suas atualizações.

**2.1.6.3.1** As faixas refletivas devem ser afixadas nas paredes laterais e traseira da carroçaria, o mais próximo possível da borda inferior; alinhados ao longo do comprimento e da largura do veículo,

**Nota:** A posição das faixas refletivas, nos cantos superiores e inferiores das paredes laterais e traseira, poderá ser ajustada para evitar os obstáculos, de modo que demonstre a forma e dimensões da carroçaria do veículo.

#### **2.1.6.4** Dispositivo de Segurança e Proteção lateral - DSPL (Protetor Lateral)

O caminhão frigorífico deve ser equipado, ao longo de cada uma das extremidades laterais, com o Dispositivo de Segurança e Proteção lateral - DSPL.

Os protetores laterais devem, no mínimo, atenderem aos requisitos técnicos de fabricação e instalação, conforme dispostos nas Resoluções Contran n.º 323/2009 e 377/2011, e suas atualizações.

Os protetores laterais devem, no mínimo, possuírem os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 14148, e suas atualizações.

O plano que contém a superfície exterior do protetor lateral não deve ultrapassar o plano que contém a largura do veículo, e possuir o recuo máximo de 120 mm.

A extremidade traseira do protetor lateral, ao longo dos últimos 250 mm de comprimento, próximos aos pneus, devem estar no máximo a 30 mm para dentro do plano que contém a largura do veículo (caminhão) ou carroçaria (baú frigorífico), a que for maior.

**Nota:** Quando plano da largura da cabine do veículo (caminhão) for superior à carroçaria (baú frigorífico), deve prevalecer a largura do primeiro plano.

A extremidade frontal do protetor lateral, ao longo dos primeiros 100 mm de comprimento, deve ser curvada para dentro do plano que contém a superfície externa deste, entre 50 e 100 mm.

A extremidade frontal do protetor lateral não deve estar situada a mais de 300 mm, a partir do plano vertical que contenha a superfície da banda de rodagem do pneu, imediatamente próximo à este.

A altura máxima da borda inferior do protetores laterais, em relação ao plano de apoio às rodas, medida no centro do entre eixos, deve ser de 550 mm.

**Nota:** A altura máxima do protetor lateral deve ser obtida entre o plano da face inferior, entre seu ponto central e o plano de apoio das rodas, estando o caminhão frigorífico com sua a massa em ordem de marcha conforme estabelecido na norma ABNT NBR 1176, e suas atualizações.

#### **2.1.6.5** Equipamento de Controle Operacional (Cronotacógrafo)

O caminhão frigorífico deve ser equipado com equipamento de controle operacional registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo eletrônico) e, no mínimo, atender aos requisitos dispostos nas Resoluções Contran n.º 92/1999 e 406/2012, e suas atualizações.

O cronotacógrafo deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 16844-1, 16844-2, 16844-3, 16844-4, 16844-5, 16844-6 e 16844-7, e suas atualizações.

Em adição, o cronotacógrafo deve possuir a verificação metrológica, compulsória, de acordo com a Portaria Inmetro n.º 201/2004, e suas atualizações.

O cronotacógrafo eletrônico deve permitir a extração de seus dados, em formato eletrônico, de acordo com o Anexo 3 deste PT.

**Nota:** O modelo Seva AVT3000-A possui adaptador de cartão de memória, onde o modelo Seva DT10500 não possui o “Dispositivo de Extração de Dados (Descarga)”, considerando no painel frontal deste existem saídas SD e USB.

#### **2.1.6.6** Espelhos Retrovisores

Os espelhos retrovisores devem, no mínimo, atender aos requisitos de instalação, desempenho e procedimentos para ensaios, conforme disposto na Resolução Contran n.º 226/2007, e suas atualizações.

Os espelhos retrovisores devem possuir, mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 7336 e 9185, e suas atualizações.

Deve estar equipado com espelhos retrovisores externos planos, em ambos os lados, que assegurem o campo de visão do condutor na condução nas vias, além das operações de manobra.

**Nota:** É opcional a instalação do retrovisor interno.

A projeção externa dos espelhos retrovisores não deve ultrapassar 250 mm em relação à parte mais externa da carroçaria (baú frigorífico).

#### **2.1.6.7 Extintor de Incêndio**

O extintor deve, no mínimo, atender às especificações técnicas, conforme dispostas nas Resoluções Contran n.º 157/2004, 272/2007 e 333/2009, e suas atualizações.

O extintor deve ser do tipo de carga e possuir, mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 15808 e 15809, e suas atualizações.

Deve estar equipado com pelo menos 01 (um) extintor de incêndio de 2 kg, com carga do tipo pó químico seco, instalado em local sinalizado e de fácil acesso pelo condutor.

Em adição, o extintor de incêndio deve possuir a certificação, compulsória, de acordo com a Portaria Inmetro n.º 486/2010, e suas atualizações.

#### **2.1.6.8 Para-Brisa e seus Sistemas**

O para-brisa e os demais vidros de segurança devem, no mínimo, atender aos requisitos técnicos do modo de fragmentação, resistência ao impacto na cabeça e resistência à abrasão, conforme dispostos nas Resoluções Contran n.º 787/1994 e 254/2007, e suas atualizações.

O vidro do para-brisa deve ser do tipo de segurança, laminado e possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 9491, e suas atualizações.

Os demais vidros podem ser do tipo temperado, e também devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 9491, e suas atualizações.

Os vidros devem ser escurecidos originalmente, na tonalidade verde, sendo esta cor incorporada durante o processo de fabricação do vidro (vidro colorido na massa), sem a utilização de películas específicas, às suas superfícies.

Os sistemas de limpador e lavador de para-brisa devem, no mínimo, atender aos requisitos técnicos de desempenho, conforme dispostos na Resolução Contran n.º 224/2006, e suas atualizações.

Os sistemas de limpador e lavador do para-brisa devem, no mínimo, possuírem as especificações e requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 5479, 5521, 6082, 6139, 7467, 11760, 11954, e suas atualizações.

O sistema de limpador de para-brisa não deve obstruir a visibilidade dos espelhos retrovisores;

O sistema de limpador deve possuir acionamento elétrico e chave de controle de velocidade com 04 (quatro) posições, frequências alta e baixa diferenciadas de, no mínimo, 15 (quinze) ciclos por minuto. A velocidade da frequência baixa deve ser de, no mínimo, 20 (vinte) ciclos por minuto, e temporizador;

O sistema de lavador deve possuir acionamento elétrico, podendo ser independente do sistema do limpador.

#### **2.1.6.9 Para-Choques**

O veículo (caminhão) deve ser equipado, em sua extremidade dianteira, com para-choque fixo, do tipo envolvente, devidamente reforçado internamente para absorver impactos frontais e laterais.

As extremidades laterais do para-choque dianteiro deverão possuir as bordas curvas ou angulares, coincidentes com as faces laterais (largura) e saia inferior da cabine do veículo.

A carroçaria (baú frigorífico) deve ser equipada, em sua extremidade traseira, com para-choque móvel (retrátil), do tipo reto, devidamente projetado para absorver impactos frontais e laterais.

O para-choque traseiro deve, no mínimo, atender aos requisitos técnicos de fabricação e instalação, conforme dispostos na Resolução Contran n.º 152/2003, e suas atualizações.

O para-choque traseiro deve, no mínimo, possuírem os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 14648, e suas atualizações.

**Notas:**

a) O formato, posicionamento e o dimensionamento do para-choque traseiro retrátil ficam a critério do fornecedor, devendo constar no projeto técnico do caminhão frigorífico e estar em conformidade com a Resolução Contran e a norma ABNT NBR, supracitadas, e suas atualizações.

b) No projeto e posicionamento do para-choque retrátil, este não deve ser considerado para fins de medição do ângulo de saída.

As extremidades laterais do para-choque traseiro deverão possuir as bordas retas e perpendiculares, coincidentes com as faces laterais (largura) do dispositivo de segurança e proteção lateral - DSPL (protetor lateral) do baú frigorífico, admitindo um recuo de até 30 mm.

A seção reta da alma do para-choque traseiro não deve ter altura inferior à 100 mm.

No para-choque traseiro retrátil devem ser aplicados dispositivos refletivos e trava de segurança.

A altura máxima da borda inferior do para-choque traseiro, medida em relação ao plano de apoio das rodas, deve ser de 400 mm.

**Nota:** A altura máxima dos para-choques deve ser obtida entre o plano da face inferior, entre seu ponto central e o plano de apoio das rodas, estando o caminhão frigorífico com sua a massa, em ordem de marcha, conforme disposto na norma ABNT ISO 1176, e suas atualizações.

**2.1.6.10 Sistema de “Air-Bag” (Equipamento Suplementar de Segurança Passiva).**

Quando aplicável, o caminhão frigorífico deve possuir um equipamento suplementar de segurança passiva, denominado sistema de “Air Bag”, conforme disposto nas Resoluções Contran n.º 311/2009, 367/2010 e 394/2011, e suas atualizações.

O sistema deve possuir a função de auto-teste e este ser acionado, automaticamente, toda vez que for acionada a chave de ignição do veículo.

O sistema deve possuir uma luz “espia”, instalada no painel de controle, que possibilite a indicação de presença de defeito no sistema, e sua verificação, pelo condutor.

**Nota:** O sistema é constituído por, no mínimo, 01 (uma) bolsa de ar, inflável, (*air-bag*) destinado ao condutor do veículo, complementado por sensores, detonadores e módulo eletrônico de gerenciamento.

**2.1.6.11 Sistema de Iluminação Externa e de Sinalização**

Os sistemas de iluminação externa e sinalização devem, no mínimo, atender aos requisitos dispostos nas Resoluções Contran n.º 227/2007, 294/2008, 383/2011 e 436/2013, e suas atualizações.

Os retrorrefletores, utilizados no sistema de sinalização, devem, no mínimo, possuírem os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 11800, e suas atualizações.

O sistema dos faróis principais deve, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 6083, e suas atualizações.

Os faróis principais, equipados com lâmpadas incandescente, halógena, do tipo H4, devem, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 9183, e suas atualizações

Os faróis principais, equipados com lâmpadas incandescente halógena, dos tipos H1, H2 ou H3 H4, devem, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 9293, e suas atualizações

O sistema das lanternas dianteiras deve, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 6085, e suas atualizações.

O sistema das lanternas traseiras deve, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 6086, e suas atualizações.

A intensidade de luz emitida pela lanterna de marcha-a-ré deve ser de no máximo 900 candelas em direção abaixo do plano horizontal do nível para-choque traseiro.

Para efeito de segurança na utilização de marcha-a-ré, deve ser incorporado um sinal com pressão sonora de 90dB(A), entre 500 e 3.000 Hz, medido a 1.000 mm da fonte sonora em qualquer direção, que deve funcionar de maneira sincronizada com as luzes de marcha-a-ré. O dispositivo acústico, do tipo ruído intermitente, deve estar localizado na porção inferior da parte traseira do caminhão frigorífico.

Os sistemas das lanternas limitadoras, de posição e de freio devem, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 9396, e suas atualizações.

O sistema das lanternas indicadoras de direção deve, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 10170, e suas atualizações.

O sistema das lanternas de iluminação da placa de licença traseira deve, no mínimo, possuir os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 12685, e suas atualizações.

As lâmpadas de filamento, para uso em sistemas de iluminação e/ou sistemas de sinalização, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 16231, e suas atualizações.

## 2.2 Chassi

No projeto do chassi devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 5529, 5533, 6117, 6603, 6604, 12556, 14907, e ABNT NBR ISO 612 e 1176, e suas atualizações.

O quadro do chassi deve possuir a estrutura metálica, do tipo “escada”, através da utilização de longarinas e travessas.

As chapas de aço carbono, utilizadas na fabricação das longarinas e travessas, devem, no mínimo, atenderem aos requisitos técnicos de propriedades mecânicas, conformabilidade e soldabilidade, estabelecidos na norma ABNT NBR 6655, e suas atualizações.

As longarinas devem ser de seções retas constantes, em perfis “U”, reforçadas por travessas, com fixação mecânica por rebites ou parafusos.

O chassi deve ter uma distância de entre eixos, mínima, adequada para permitir a instalação da carroçaria, do tipo baú frigorífico, com o comprimento padrão de 5.000 mm.

O chassi deve possuir ângulos mínimos, para entrada e saída de rampa, conforme apresentados na Tabela abaixo.

Ângulos de Entrada e Saída (mínimos)

Ângulo de Entrada (AE)	Tolerância AE	Ângulo de Saída (AS)	Tolerância AS
≥ 20°	-2°	≥ 15°	-3°

**Nota:** Os ângulos de entrada e saída devem ser medidos em relação ao plano de apoio das rodas, estando o caminhão frigorífico com sua massa, em ordem de marcha, conforme estabelecido na norma ABNT NBR ISO 1176, e suas atualizações.

### 2.2.1 Motor

O caminhão frigorífico deve ser movido a combustível Diesel e ter condição de operação com BioDiesel, de acordo diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Produção e Uso do BioDiesel, conforme com a Lei da Presidência de República Federativa do Brasil n.º 11.097/2005, e suas atualizações.

No projeto do bloco e partes móveis internas do motor devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 6407 e NBR ISO 16185, e suas atualizações.

Os pistões dos cilindros, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 15934, e suas atualizações.

Os anéis dos pistões, de acordo com o tipo, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 6621, 6622, 6623, 6624, 6626 e 6627, e suas atualizações.

Os pinos de pistões, de acordo com o tipo, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 18669-1, e suas atualizações.

As camisas dos cilindros, de acordo com o tipo, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 16080, e suas atualizações.

As bronzinas, dos munhões e moentes, de acordo com o tipo, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 3547, 3548, 4378, 4379, 4382, 4384, 12128, 12301, 12302, 12308, e nas normas ABNT NBR 15972, 16017, 16022, 16127, 16128 e 16144, e suas atualizações.

O motor deve possuir potência e torque, mínimos, conforme os valores apresentados na Tabela abaixo.

Potência e Torque (mínimos)

Potência Mínima (cv)	Torque Mínimo (Nm)	Tolerância
140	400	-5%

Nos ensaios de potência líquida efetiva devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 1585, e suas atualizações

Nos ensaios de potência do motor e emissão de exaustão, devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 8178-1 à 10, 14396, e suas atualizações.

O motor deve possuir protetor metálico de cárter, com resistência compatível para garantir a integridade do motor quanto aos possíveis impactos.

O protetor de cárter deve possuir orifícios para minimizar o acúmulo de resíduos, preferencialmente com formato oblongo.

O compartimento do motor e o sistema de exaustão devem ter isolamento térmico e acústico.

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

Todos os elementos de fixação, juntas, entre outros associados à divisória do compartimento do motor ou outra fonte de calor, devem ser resistentes ao fogo.

**Nota:** Devem ser tomadas as devidas precauções, para evitar o acúmulo de combustível, óleo lubrificante ou qualquer outra substância combustível em qualquer parte do compartimento do motor.

### 2.2.2 Sistema de Alimentação

O motor do caminhão frigorífico deve atender aos máximos valores de emissão de poluentes, estabelecidos para a Fase P-7 do Proconve), de acordo com os requisitos dispostos nas Resoluções Conama n.º 315/2002, e Contran n.º 403/2008, e suas atualizações.

O motor deve ser alimentado por injeção direta de combustível, equipado com gerenciamento eletrônico de injeção e possuir um sistema para a redução de emissões de Óxido de Nitrogênio (NOx).

O sistema de redução de NOx deve ser através da redução catalítica seletiva (*Selective Catalytic Reduction - SCR*) ou pela recirculação dos gases de exaustão (*Exhaust Gas Recirculation - EGR*).

O sistema de alimentação deve, no mínimo, atender aos requisitos dispostos nas Resoluções Contran n.º 221/2007 e 255/2007, e suas atualizações.

No projeto do sistema de alimentação, devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 15241 e NBR ISO 11841-1 e 11841-2, e suas atualizações.

Os filtros de ar e combustível devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos, respectivamente, nas normas ABNT NBR ISO 5011 e ABNT NBR 6099, e suas atualizações.

A tubulação de combustível deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 5922, e suas atualizações.

O reservatório de combustível deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 11472, 11473, 11474, 11475, 11476, 11477, 11478 e 11479, e suas atualizações.

O reservatório de combustível deve possuir uma capacidade de armazenamento, mínima, de 275 litros.

Quando equipado com o sistema de redução de NOx, do tipo “SCR”, o reservatório do Agente Redutor Líquido de NOx Automotivo (Arla 32), deve possuir uma capacidade de armazenamento mínima, compatível para o consumo de todo o volume do reservatório de combustível, sem a necessidade de abastecimento do reservatório do agente redutor.

Os reservatórios de combustível e do agente redutor devem possuir protetores inferiores, metálicos, com resistência compatível para garantir as suas integridades quanto aos possíveis impactos.

Os protetores dos reservatórios devem possuir orifícios para minimizar o acúmulo de resíduos, preferencialmente com formato oblongo.

**Nota:** Não aplicável quando a cota de posição do tanque de combustível e do agente redutor, medida em relação ao solo à sua superfície inferior, for maior que a cota dos eixos dianteiro ou traseiro, medidas da mesma forma.

Quando equipado com o sistema de redução de NOx, do tipo “SCR”, o agente redutor líquido de NOx automotivo (Arla 32), deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 22241-1 e 22241-2, e suas atualizações.

Em adição, o Agente Redutor Líquido de NOx Automotivo (Arla 32) deve possuir a certificação, compulsória, de acordo com a Portaria Inmetro nº 139 de 21/03/2011.

### 2.2.3 Sistema de Transmissão

No projeto do sistema de transmissão devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 6050, 6602, 8070, 15640-2 e 15640-3, e suas atualizações.

O sistema de transmissão deve possuir acionamento manual, com todas as marchas à frente sincronizadas, podendo a marcha a ré ser não sincronizada.

O sistema de tração deve ser do tipo 4x2.

O eixo traseiro deve ser o motriz, equipado com diferencial.

O eixo de transmissão deve ser do tipo cardã e possuir cruzetas para o acoplamento à caixa de transmissão e ao diferencial.

O sistema de embreagem deve ser do tipo monodisco, a seco, com acionamento hidráulico, e possuir assistência pneumática.

O disco de embreagem deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 9080 e 10810, e suas atualizações.

O platô de embreagem deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 9300, 10166 e 12070, e suas atualizações.

### 2.2.4 Sistema de Direção

No projeto do sistema de direção devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR, 5542, 7023, 7540 e 16131, e suas atualizações.

O sistema de direção deve possuir acionamento mecânico, com assistência hidráulica, integral.

Os pinos esféricos devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 5542, e suas atualizações.

Os terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e conjuntos de barras axiais devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 16130, e suas atualizações.

### **2.2.5 Sistema de Suspensão**

No projeto do sistema de direção devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 5542, 9180, 13308, 14404, 15830, 15988 e 15989, e suas atualizações.

O eixo dianteiro deve ser rígido, forjado, e com o perfil em viga "I".

O sistema de suspensão dianteira deve ser metálico, equipado com molas, amortecedores e barra estabilizadora.

Notas:

a) As molas devem ser do tipo feixe, parabólico, assimétrico.

b) Os amortecedores devem ser hidráulicos, telescópicos e de dupla ação.

O eixo traseiro deve ser rígido, com a carcaça fundida.

O sistema de suspensão traseira deve ser metálico, equipado com molas principais e auxiliares, amortecedores e barra estabilizadora.

Notas:

a) As molas principais devem ser do tipo feixe, semielípticos de ação progressiva.

b) As molas auxiliares devem ser do tipo parabólicas.

c) Os amortecedores devem ser hidráulicos, telescópicos e de dupla ação.

As molas, do tipo feixe, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 9180 e 15988, e suas atualizações.

As molas, do tipo helicoidal, devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 14414 e 15989, e suas atualizações.

Os amortecedores da suspensão devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 13308 e 15830, e suas atualizações.

### **2.2.6 Sistema Elétrico**

No projeto do sistema elétrico devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 6071, 6078, 6083, 6085, 6086, 9396, 10170 e 12685, e suas atualizações.

O sistema elétrico deve ser equipado com, no mínimo 01 (uma) chave geral.

Quando do desacionamento da chave elétrica:

a) Não devem ser desativadas as funções do registrador eletrônico instantâneo inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo eletrônico), de emergência (pisca-alerta) e dos sistemas com memória alimentada do cronotacógrafo.

b) Todos os demais circuitos devem permanecer desligados/desativados, assim como as luzes dos interruptores e do painel de controles devem manter-se apagadas.

O sistema elétrico deve possuir uma tensão nominal de funcionamento de 12VDC e ser equipado com alternador com capacidade de geração de corrente, mínima, de 80Ah.

O alternador de corrente deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 6107, 6605 e 14846, e suas atualizações.

O motor de partida deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 14845, e suas atualizações.

O sistema elétrico deve possuir, no mínimo, 01 (uma) bateria, do tipo chumbo-ácido, com capacidade de armazenamento, mínima, de 100Ah.

A bateria deve ser livre de manutenção e possuir o terminal negativo ligado à massa do veículo.

A bateria deve estar acondicionada em uma estrutura, na qual deve possuir dreno se possuir base fechada.

A bateria deve possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 15745, 15914 e 15940, e suas atualizações.

Em adição, a bateria deve possuir a certificação, compulsória, de acordo com a Portaria Inmetro n.º 299/2012, e suas atualizações.

### 2.2.7 Sistema de Freios

O sistema de freios deve, no mínimo, atender aos requisitos dispostos na Resolução Contran n.º 777/1993, e suas atualizações.

No projeto do sistema de freios devem ser atendidos, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 10966-1, 10966-2, 10966-3, 10966-4, 10966-5, 10966-6, 10966-7, 10967, 10968, 10969, 10970 e 14958-4, e suas atualizações.

O sistema de freio de serviço deve possuir circuito duplo, independente, com acionamento mecânico e assistência pneumática.

O freio de serviço deve ser composto por, no mínimo, um circuito duplo e ser equipado com sistema de regulação automática para compensação de desgaste do material de fricção.

Notas:

a) Os eixos dianteiros e traseiros devem ser equipados com freio de serviço composto por lonas, com material de fricção sem a presença de asbestos, e por tambor metálico.

b) O freio de estacionamento deve estar localizado no eixo traseiro, ser equipado com câmaras de molas acumuladoras, e possuir com acionamento pneumático ou mecânico.

As lonas de freios devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 14958-4, e suas atualizações.

O caminhão frigorífico deve possuir um equipamento suplementar de segurança ativa, denominado sistema de freio anti-travamento ou sistema "ABS" (*Anti-lock Breaking System*), de acordo com disposto nas Resoluções Contran n.º 308/2011 e 395/2011, e suas atualizações.

O sistema de freio anti-travamento (*Anti-lock Breaking System* - ABS) deve ser operante, no mínimo, no eixo traseiro.

O sistema deve possuir a função de auto-teste e este ser acionado, automaticamente, toda vez que for acionada a chave de ignição do veículo.

O sistema deve possuir uma luz "espia", instalada no painel de controle, que possibilite a indicação de presença de defeito no sistema, e sua verificação, pelo condutor.

**Nota:** O sistema deve ser constituído por, no mínimo, 02 (dois) sensores de velocidade, instalados em cada roda traseira, 01 unidade pneumática, complementados por 01 (um) módulo eletrônico de gerenciamento.

### 2.2.8 Rodas e Pneus

As rodas devem, no mínimo, atender aos requisitos conforme dispostos no artigo 2º da Resolução Contran n.º 426/2012, e suas atualizações.

O caminhão frigorífico deve ser equipado com 07 (sete) rodas, sendo 01 (uma) sobressalente (estepe), e possuírem especificações técnicas apresentadas na Tabela abaixo.

Diâmetro do Aro (pol.)	Largura do Aro (pol.)
17.5	6.00

As rodas devem ser novas, sem uso, estampadas em aço carbono, pintadas na cor alumínio, de fabricação nacional.

As rodas dianteiras deveram ser equipadas com protetor de roda que permita a preservação dos parafusos de fixação.

As rodas devem possuir, no mínimo, aos requisitos estabelecidos nas norma ABNT NBR 6751 e 6608, e suas atualizações.

Em adição, as rodas devem possuir a certificação, compulsória, de acordo com a Portaria Inmetro n.º 445/2010, e suas atualizações.

O veículo deve ser equipado no eixo dianteiro com pneus direcionais e no eixo traseiro, com pneus trativos, conforme apresentado na Figura a seguir.



O veículo deve possuir a quantidade e especificações técnicas dos pneus, conforme apresentados na Tabela abaixo.

Especificação	Aplicação e Quantidade	
	Eixo Direcional/Estepe	Eixo Trativo
215/75 R17.5	02 (dois)/01(um)	04 (quatro)

O eixo dianteiro deve possuir a configuração de rodado simples.

O eixo traseiro deve possuir a configuração de rodados duplos.

Os pneus devem ser de uso misto (MS, M+S ou M&S), adequados a trajetos de curtas e médias distâncias em estradas de terra e de asfalto, com exposição a condições severas de operação tais como: pedras, buracos, lama, irregularidades e má conservação.

Os pneus devem ser novos, sem uso, possuir a configuração radial, sem o emprego de câmara de ar, de fabricação nacional.

Os pneus devem possuir, no mínimo, aos requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR NM 251:2001 e suas atualizações.

Em adição, os pneus devem possuir a certificação, compulsória, de acordo com a Portaria Inmetro nº 544/2012, e suas atualizações.

Os eixos dianteiro e traseiro devem possuir um sistema de monitoramento e calibração automática da pressão dos pneus.

O calibrador automático de pneus deve possuir, no mínimo, os requisitos estabelecidos na norma ABNT NBR 15471-3, e suas atualizações.

O sistema de monitoramento deve monitorar e manter, simultaneamente, a pressão dos 06 (seis) pneus em uso, no veículo.

Deve ser fornecido, pelo fabricante do veículo, um manual do usuário do calibrador automático de pneus com as instruções de uso e o gerenciamento dos dados de regulagens.

**Nota:** O manual deve ser fornecido, no mínimo, no formato impresso, na forma de livreto.

### 3. Componentes e Sistemas da Carroçaria (Baú Refrigerífico)

O baú refrigerífico deve ser do tipo equipamento veicular fixo, com compartimento fechado, novo (0km), encarroçado no chassi do veículo, e atender, minimamente, aos itens e subitens descritos ao longo deste PT.

#### 3.1. Características Gerais

O baú refrigerífico deve atender, no mínimo, aos requisitos conforme dispostos nas Resoluções da RDC n.º 275/2002 e na Portaria da SVS n.º 326/1997, da Anvisa, e suas atualizações.

No projeto do baú frigorífico devem ser atendidos, no mínimo os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 12556, 14701, 15366-3, 15772-1, 15773-1, ABNT NBR ISO 612, 1176, e nas NR 06/2011, 11/1978, 15/1978 e 17/1978 do MTE, e suas atualizações.

Em adição, deve atender às especificações técnicas complementares, descritas a seguir.

O baú frigorífico deve possuir 02 (dois) compartimentos em sua caixa principal de carga: 01 (um) para alimentos congelados e 01 (um) para alimentos resfriados ou secos, conforme apresentado no Anexo 5 deste PT.

Os compartimentos devem ser separados através do mecanismo de divisória móvel, entre os compartimentos para alimentos congelados e refrigerados ou secos.

O compartimento para alimentos resfriados, ou secos, deve possuir a capacidade de ser convertido em compartimento para alimentos secos, através do mecanismo de fechamento da ventoinha, na divisória móvel.

O baú frigorífico deve possuir um equipamento de refrigeração com capacidade para atingir uma temperatura de trabalho de -15 °C, em um tempo máximo de 4 h, considerando uma temperatura ambiente superior a 30°C.

A partir que se atinja a temperatura de trabalho de -15 °C, no tempo máximo de 4 h, esta temperatura deve ser mantida.

A temperatura de trabalho deve ser medida em todo o volume interno da caixa principal de carga.

O baú frigorífico deve ser submetido aos ensaios do equipamento de refrigeração e de estanqueidade térmica da caixa principal de carga.

O baú frigorífico deve possuir um conjunto de equipamentos e acessórios conforme descritos no item 3.9 do Anexo 1 deste PT.

As principais dimensões externas e internas do baú frigorífico, espessuras das paredes, teto e piso do da caixa principal de carga devem seguir os valores da Tabela abaixo.

#### Principais Dimensões Externas do Baú Frigorífico

Item	Dimensão (mm)	Tolerância (%)
Comprimento externo	5.000	±3
Largura externa	2.200	±3
Altura interna	2.000	±3

#### 3.2 Painéis e Revestimentos:

A caixa principal de carga, do baú frigorífico, deve ser constituída pelos painéis das paredes, portas, divisória móvel, teto e piso e quadro traseiro, conforme apresentado no Anexo 5 deste PT.

O material utilizado nos revestimentos externos e internos dos painéis deve ser do tipo sanduíche, prensado a vácuo, fabricados com laminados plásticos reforçados por fibra de vidro (PRFV), preenchidos com laminados de poliuretano.

Os painéis de poliuretano devem possuir, no mínimo, os requisitos estabelecidos nas norma ABNT 15366-1, e suas atualizações.

Os laminados plásticos, utilizados nos revestimentos internos, podem ser texturizados, porém devem possuir superfícies livres de microporos, e apresentar resistência química a produtos ácidos e derivados do petróleo.

Os laminados devem ser na cor branca, possuir características antimicrobianas, e atender às normas técnicas de higienização e limpeza da Anvisa, para ambientes da área de saúde.

Os laminados plásticos, utilizados nos revestimentos externos, devem possuir proteção ultravioleta (UV), espessura mínima de 2 mm, e serem inteiros, sem emendas, para evitar a entrada de água no baú frigorífico.

Para o isolamento térmico dos painéis, os laminados plásticos devem ser preenchidos com laminados de poliuretano.

**Nota:** O laminado de poliuretano deve possuir, no mínimo, 80 mm de espessura, densidade média de 40 kg/m<sup>3</sup>, com tolerância de  $\pm 4$  kg/m<sup>3</sup>, e temperatura de trabalho entre - 40 e 85 °C.

Somente é permitido o uso de painéis isolados com o uso de poliuretano elastomérico, bi componente, 100% sólidos (sem a presença de componentes orgânicos voláteis - "VOCs" ou solventes, em sua composição química).

Não é permitido o isolamento térmico dos painéis com o uso de poliuretano injetado.

### 3.3 Paredes, Divisória Móvel, Teto, Iluminação

O baú frigorífico deve possuir, em todo o volume da caixa principal de carga, os painéis das paredes frontal, traseira, laterais, piso e teto prevendo o travamento da carga, evitando o deslocamento desta.

O painel da parede frontal deve ser reforçado internamente para que possa ser fixados, a unidade evaporadora do equipamento de refrigeração, além da escada ou degraus frontais.

Os painéis das paredes laterais devem ser reforçados internamente para que possam ser fixadas prateleiras em alumínio, de acordo com o apresentado no Anexo 5 deste PT.

Em cada parede lateral interna devem ser instalados 02 trilhos horizontais para fixação de carga.

Os trilhos devem ser em aço inox (AISI 304) ou alumínio, em dois níveis de altura, com 4 (quatro) travas *pallets*, tubulares, redondas ou quadradas.

Deve ser prevista a utilização de 2 barras de contenção de carga, além de 2 cintas flexíveis de amarração de carga, para a adequada imobilização dos *pallets*.

As barras de contenção de carga devem ser em aço inox (AISI 304) ou alumínio. As cintas flexíveis devem ser em material polimérico não susceptível à degradação higrotérmica.

As barras e cintas devem ser equipadas com mecanismo de travamento/destravamento em materiais metálicos, não susceptíveis à oxidação.

O volume interno da caixa principal de carga deve possuir 2 (dois) compartimentos: 1 (um) para alimentos congelados e 1 para alimentos resfriados, ou secos, obtidos através do uso de uma divisória móvel, conforme apresentado no Anexo 5 deste PT.

A divisória móvel deve ser equipada com, no mínimo, uma ventoinha, acionada através de motor elétrico para a circulação forçada do ar frio, entre os compartimentos.

A divisória móvel deve possuir isoladores térmicos, instalados ao redor desta, entre o teto, as paredes laterais e o piso da caixa principal de carga.

O painel da divisória móvel deve possuir estrutura interna em alumínio estrutural (liga 6005A).

A divisória móvel deve correr em trilhos constituídos por perfis de alumínio estrutural (liga 6005A) ou aço inox (AISI 304) e ser rebatível em direção paralela ao teto do baú.

Os trilhos devem ser fixados ao teto do baú, possuir um comprimento de 2.500 mm, e oferecer, no mínimo, um comprimento útil de 1.800 mm no compartimento para alimentos congelados.

A caixa principal de carga deve possuir um sistema de iluminação interna equipado com luminárias em quantidade, disposição e potência adequadas para possibilitar uma correta iluminação nos 2 (dois) compartimentos, independentemente.

O sistema deve possuir nível adequado de iluminação que facilite a visualização das informações nas cargas, assim como o embarque, desembarque, e a movimentação destas, no interior dos 2 (dois) compartimentos, de modo seguro.

Índice mínimo de luminosidade interna da caixa principal de carga deve ser de, no mínimo, 100lux, ao longo de toda a área superficial, medido à 1.000 mm acima do nível do piso.

O sistema de iluminação deve permitir o acionamento externo da iluminação nos 2 (dois) compartimentos do baú, de forma independente.

### 3.4 Piso

O piso deve ter sua base embutida, construída: a) com longarinas com perfil “U”, em aço carbono (no mínimo SAE 1020), e espessura mínima de 3/16”; e b) com travessas, com perfil de “barra chata”, em madeira, e espessura mínima de 1/4”; ou em aço carbono (no mínimo SAE 1020), com espessura mínima de 3/16”.

Toda estrutura da base do piso deve ser pintada, através do processo de pintura eletrostática a pó, na cor preta, antes do processo de laminação e aplicação do isolamento térmico, para permitir a adequada proteção contra corrosão.

A pintura deve possuir uma resistência ao ensaio de *Salt Spray de*, no mínimo, 500 h (quinhentas horas).

Antes da pintura eletrostática a pó, o substrato metálico deve possuir um tratamento superficial, anti-corrosivo, com a utilização do elemento fosfato de ferro.

Após a pintura, a camada de tinta deve possuir uma espessura entre 80 e 100 µm (oitenta e cem microns).

As superfícies imediatamente superiores e inferiores à estrutura da base do piso, como contra piso, devem ser construídas em compensado naval e possuir espessura mínima de 12 mm, em cada superfície.

Na utilização de compensado naval ou equivalente, deve haver tratamento específico nestes materiais para evitar degradação, por meio de ação de fungos, entre outros.

Sobre a superfície superior do contra piso, devem ser aplicadas camadas de resina impermeabilizante.

O acabamento do piso deve ser revestido com perfil de alumínio estrutural, em liga 6005A e têmpera T5, e densidade mínima de 2 kg/m linear, e possuir característica antiderrapante.

A área para a circulação natural de ar frio entre os compartimentos, assim como as dimensões dos perfis T e a distância entre eles, deve ser de acordo com o Anexo 4 deste PT.

No piso do baú, devem ser instaladas guias de *pallet* e perfis de alumínio contra impactos internos, além de drenos para a saída de líquidos, com registros.

As guias de *pallet* e perfis contra impactos devem ser confeccionados em alumínio estrutural (liga 6005A).

Os perfis devem possuir altura mínima de 200 mm e serem instalados em todo o contorno do rodapé da caixa principal de carga

Devem ser instalados, no mínimo, 02 (dois) drenos, localizados na parte dianteira ou traseira do piso do baú frigorífico, e possuírem disposição de forma que possibilite a drenagem completa de líquido.

### **3.5 Portas Traseira, Lateral e Quadro Traseiro**

Os acessos à caixa principal de carga são realizados: por 01 (uma) porta principal traseira e por 01 (uma) porta lateral, localizadas conforme apresentado no Anexo 5 deste PT.

A porta principal traseira deve ser tripartida, com largura dos vãos iguais, e permitir sua abertura total.

A porta lateral deve ser de folha simples, com abertura para o lado direito em 180° (cento e oitenta graus).

As portas traseira e lateral devem ser equipadas com cortinas plásticas térmicas, em PVC (Cloreto de Polivinila), e borrachas de vedação.

As cortinas plásticas devem ser incolores, com 200 mm de largura, sobrepostas em 20 mm, entre tiras, dispostas em arranjo vertical.

As borrachas de vedação das portas traseira e lateral devem ser em múltiplos filetes e possuir, no mínimo, 4 (quatro) áreas de contato (4 filetes de vedação).

O sistema de trancamento externo das portas traseira e lateral deve ser por fechadura do tipo “varão simples”, em aço inox (AISI 304), localizados nas partes inferiores das portas.

Todo acabamento do perfil externo do baú frigorífico deve ser em alumínio estrutural (liga 6005A) ou em aço inox (AISI 304).

Como exceção, todo o contorno do quadro traseiro do baú e das portas traseira e lateral devem ser, exclusivamente, em aço inox (AISI 304), com espessura mínima de 3 mm.

O Painel do revestimento externo do quadro traseiro deve ser em chapa de aço carbono, galvanizada, pelo processo de imersão a quente.

As chapas galvanizadas devem possuir, no mínimo, os requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 7008-1, 7008-2 e NBR 15773-2, e suas atualizações.

O quadro traseiro deve ser reforçado internamente com perfis de alumínio estrutural (liga 6005A), unidos por meio de solda, e este fixado à caixa principal de carga através de parafusos.

As portas traseira e lateral devem possuir um sistema de vedação para contenção de água, pó e impurezas, além da vedação térmica.

### **3.6 Plataforma e Estribo Laterais**

A porta lateral deve possuir, no mínimo, uma plataforma e um estribo para facilitar o acesso à caixa principal de carga, assim como o embarque e desembarque destas, conforme apresentado no Anexo 5 deste PT.

O estribo deve estar localizado ao lado esquerdo da porta lateral, em nível inferior ao patamar desta, e ser confeccionado em aço carbono com, no mínimo, a classificação SAE1020.

A plataforma lateral deve possuir acabamento frontal e sua superfície superior com característica antiderrapante, em acabamento lavrado.

A plataforma deve ser confeccionadas em chapas de aço carbono (no mínimo SAE 1020).

A plataforma lateral deve possuir, no mínimo, as seguintes dimensões (largura x profundidade x altura): 500 x 500 x 60 mm.

Toda a estrutura da plataforma lateral deve ser pintada com tinta do sistema poliuretano, bi componente, na cor preta.

A plataforma lateral deve ser guardada, embutida sob o baú frigorífico, e acionada através de basculamento telescópico (retrátil).

O basculamento telescópico da plataforma deve ser realizado no sentido perpendicular à lateral da carroçaria (baú frigorífico), e equipado com trava de segurança, quando na posição fechada, para prevenção de acidentes envolvendo motociclistas.

O sistema de basculamento deve possuir 2 estágios durante a abertura e fechamento, mantendo a plataforma travada quando na posição totalmente aberta.

### **3.7 Escadas Traseira e Frontal**

A porta traseira, como acesso principal à caixa principal de carga, deve possuir uma escada traseira, do tipo gaveta, deslizante, permanecendo embutida sob o chassi do veículo quando não utilizada, conforme apresentado no Anexo 5 deste PT.

O sistema de deslizamento da escada traseira deve ser realizado no sentido longitudinal a direção de deslocamento do veículo e equipado com trava de segurança, quando na posição fechada, para prevenção de acidentes.

A escada traseira deve possuir, no mínimo, 5 degraus para o acesso, a partir do solo até o patamar horizontal inferior da altura da porta principal.

A escada traseira deve possuir proteção na parte inferior do 1º degrau, confeccionado em chapa de aço carbono (no mínimo SAE 1020) ou alumínio estrutural (liga 6005A), devido ao desgaste pelo contato contínuo ao solo.

Os degraus da escada traseira devem ser confeccionados em chapas de aço carbono (no mínimo SAE 1020) e possuir sua superfície superior com característica antiderrapante, em acabamento lavrado.

A escada traseira deve possuir tampa de acabamento frontal, e sua estrutura deve ser confeccionada em chapas de aço carbono (no mínimo SAE 1020) ou alumínio estrutural (liga 6005A).

A estrutura da escada traseira deve ser confeccionada em aço carbono, no mínimo, com a classificação SAE 1020.

Toda a estrutura da escada traseira, e seus degraus, devem ser pintados através do processo de pintura eletrostática a pó, na cor preta, para permitir a adequada proteção contra corrosão.

A pintura deve possuir uma resistência ao ensaio de *Salt Spray* de, no mínimo, 500 h (quinhentas horas).

Antes da pintura eletrostática a pó, o substrato deve possuir um tratamento pré-pintura com a utilização do elemento fosfato de ferro.

Após a pintura, a camada de tinta deve possuir uma espessura entre 80 e 100 µm (oitenta e cem microns).

O painel externo da parede frontal da caixa principal de carga deve possuir uma escada, ou degraus frontais, para permitir o acesso à unidade evaporadora do equipamento de refrigeração.

A escada, ou degraus individuais, devem ser instalados no lado esquerdo da parede frontal, imediatamente abaixo da unidade evaporadora do equipamento de refrigeração.

A escada ou degraus individuais devem ser fabricados em alumínio estrutural (liga 6005A) ou aço inox (AISI 304).

### 3.8 Equipamento de Refrigeração

O equipamento de refrigeração deve ser dimensionado levando em consideração, além de outros, os seguintes fatores interno e externo: temperatura de trabalho e intempéries climáticas.

**Nota:** Quanto às intempéries, deve ser previsto que o baú frigorífico ficará exposto externamente às intempéries climáticas, suscetível às variações de temperatura e umidade observadas nas diversas regiões geográficas do país.

O projeto do equipamento de refrigeração deve atender, no mínimo, aos requisitos técnicos de desempenho térmico estabelecidos nas normas ABNT NBR 15772-2 e NBR 15773-2, e suas atualizações.

A temperatura de trabalho deve ser a correspondente à capacidade do equipamento de refrigeração em congelar, até uma temperatura mínima de -15 °C, medida em todo o volume interno do baú frigorífico padrão, com 5.000 mm de comprimento.

A temperatura do ensaio de eficiência térmica do equipamento de refrigeração deve ser de, no mínimo, -15 °C, considerando todo o volume interno da caixa principal de carga, a ser atingida no tempo máximo de 2h e 30 min; 3h; e 4h, respectivamente para as temperaturas ambientes: abaixo de 20°C; entre 20 e 25°C, e acima de 25°C.

O equipamento de refrigeração deve ser composto por, no mínimo, 01 (uma) unidade condensadora e 01 (uma) unidade evaporadora, além dos demais componentes.

O equipamento de refrigeração deve utilizar o gás refrigerante da família HFC (Hidro-Fluor-Carbono), denominado comercialmente por Freon 404a, ou seu equivalente.

Não é permitida a utilização de gases da família CFC (Cloro - Flúor - Carbono).

O ciclo de trabalho do equipamento de refrigeração deve ser do tipo fechado, com o princípio de funcionamento por compressão de vapor, e com a utilização de gás refrigerante como o fluido trocador de calor.

A compressão de vapor deve ser realizada através de compressão mecânica, acionado através de acoplamento mecânico e acionamento elétrico.

O compressor mecânico deve ser do tipo rotativo e possuir, pelo menos, 6 cilindros e ser capaz de realizar um deslocamento volumétrico de, no mínimo, 150 cm<sup>3</sup>.

O acoplamento mecânico do compressor do equipamento de refrigeração, ao motor do veículo, deve ser realizado por transmissão mecânica, através de correia.

A unidade evaporadora deve ser constituída por pelo menos, um evaporador e equipada com, pelo menos, dois ventiladores para insuflamento do ar.

A unidade condensadora deve ser fixada na parede frontal externa do baú frigorífico.

O acionamento elétrico da unidade evaporadora deve ser realizado através de motor de indução, trifásico, com potência mínima de 2 cv.

O acoplamento elétrico da unidade evaporadora do equipamento de refrigeração, deve ser realizado por meio de cabeamento, composto por fio coaxial e conectores (macho e/ou fêmea).

O evaporador deve ser construído em tubos de cobre, com aletas, caixa e testeiras de alumínio estrutural (liga 6005A).

O equipamento de refrigeração deve possuir as características de: controlador digital de temperatura, registro de alarmes, alterações de registro de temperatura, e sistema de degelo automático.

O aparelho controlador medidor de temperatura deve ser capaz de medir e registrar, simultaneamente as temperaturas dos dois compartimentos do baú frigorífico, possibilitando o relato diário de controle da temperatura.

Deve ser fornecido, pelo fabricante do baú frigorífico, um manual do usuário do equipamento de refrigeração com as instruções de uso e o gerenciamento dos dados de regulagens.

O manual deve ser fornecido, no mínimo, no formatos impresso, na forma de livreto.

O baú frigorífico deve ser submetido aos seguintes ensaios:

a) de funcionamento do equipamento de refrigeração, com finalidade de verificar a capacidade do equipamento em reduzir a temperatura interna da caixa principal de carga, até a temperatura de ensaio no valor de  $-15^{\circ}\text{C}$ .

b) de estanqueidade térmica, com finalidade de verificar a capacidade da vedação da caixa principal de carga em manter a temperatura interna.

### 3.9 Conjunto de Equipamentos e Acessórios Específicos

O caminhão frigorífico deve ser equipado com um conjunto de equipamentos e acessórios específicos, cujas especificações técnicas estão descritas a seguir.

Os equipamentos e acessórios devem ser armazenados em locais e de modo adequado para que estes e suas partes móveis, caso existentes, permaneçam imobilizadas durante o deslocamento do caminhão frigorífico.

#### 3.9.1 Balança

A balança deve ser fabricada de acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para Instrumentos de Pesagem Não Automáticos (Portaria Inmetro n.º 236/1994).

Deve possuir a verificação metrológica do Inmetro, com classe de exatidão III.

Deve possuir, no mínimo, as seguintes especificações técnicas, apresentadas na Tabela abaixo.

#### Especificações Técnicas da Balança

Item	Especificação
Princípio de funcionamento	Eletrônico
Construção interna	01 (uma) célula de carga
Visor	Digital, móvel, com utilização do tipo "sobre mesa"
Indicador do visor	Plástico de engenharia, no mínimo, em ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno)
Display do visor	LCD (Diodo de Cristal líquido), com <i>backlight</i> (iluminação traseira)
Teclado	Policarbonato (PC)
Plataforma	Construída em aço inoxidável (AISI 304)
Base	Construída em aço carbono (SAE 1020)
Dimensões mínimas	(Largura x Profndidade) de 375 x 425 mm

Perfil	Baixo, sem coluna para visor, com altura máxima total de 105 mm
Capacidade de pesagem	Até 60 kg
Sensibilidade de pesagem (mínima)	10 g
Peso da balança (máximo)	35 kg
Tensão de entrada	Bivolt (automático)
Frequência de alimentação	Entre 50 e 60 hz
Bateria	Interna, com autonomia de até 25 h
Temperatura de operação	Entre -10 a 40 °C
Resistência à umidade	De 10 a 95%, sem condensação
Grau de proteção	Classificação IP54

### 3.9.2 Termômetro Portátil

Deve possuir o modo de utilização portátil, ser equipado com estojo para armazenamento e transporte, e ser capaz de efetuar a leitura da temperatura à distância.

Deve possuir ainda, no mínimo, as seguintes especificações técnicas, apresentadas na Tabela abaixo.

#### Especificações Técnicas do Termômetro Portátil

Item	Especificação
Princípio de funcionamento	Infravermelho
Alimentação	Pilhas
Visor	Digital com Display em LCD ( diodo de cristal líquido)
Capacidade de leitura (mínima)	- 30 °C

### 3.9.3 Mala para Armazenamento e Transporte da Balança e do Termômetro

A mala, utilizada para o armazenamento e transporte da balança e do termômetro, deve possuir a construção no formato em case e ser equipada com alça principal, retrátil, alças laterais fixas, e rodízios.

Deve possuir, ainda, no mínimo, as seguintes especificações técnicas, apresentadas na Tabela abaixo.

#### Especificações Técnicas da Mala para Armazenamento e Transporte da Balança e do Termômetro

Item	Especificação
Revestimento externo	Alumínio lavrado, com espessura de, no mínimo, 0,5 mm
Perfis	Alumínio com acabamento anodizado, na cor preta, ou em metal polido
Cantoneiras, dobradiças e alças, zincadas	Na cor preta, ou em metal polido
Fechadura	Com chave e fechos cromados
Estrutura interna	Compensado naval, selado
Revestimento interno	Espuma de EVA ( <i>Ethylene Vinyl Acetate</i> - Etileno Acetato de Vinila)
Revestimentos do fundo e Apoios laterais	Espuma de poliuretano, com perfil piramidal ("caixa de ovo"), e densidade mínima de 25 kg/m <sup>2</sup>

### 3.9.4 Compartimento para a Mala da Balança e do Termômetro

O compartimento, utilizado para o armazenamento da mala da balança e do termômetro, deve ser fabricado em aço carbono, no mínimo SAE 1020, ou plástico de engenharia, no mínimo, em polietileno de média densidade (PEMD).

**Notas:**

a) As dimensões do compartimento devem ser compatíveis com as dimensões externas da mala para armazenamento e transporte da balança e do termômetro.

b) Deve ser prevista a utilização de cintas de amarração de carga, ou outro dispositivo, para a adequada imobilização da mala da balança e do termômetro, durante o deslocamento do caminhão frigorífico.

O compartimento deve ser instalado, preferencialmente, no interior da cabine do veículo, possuir tampa e ser equipado com fechadura e chaves.

**Notas:**

a) Caso comprovado, tecnicamente, que seja inviável a instalação na cabine do veículo, o mesmo poderá ser instalado sob o chassi do veículo.

b) No caso de instalação sob a carroçaria do caminhão frigorífico, este deve estar localizado, longitudinalmente, o mais próximo possível da metade da distância do entre eixo do veículo.

### 3.9.5 Prateleiras

As prateleiras devem ser fabricadas em alumínio estrutural (liga 6005A) e estarem localizadas no compartimento para alimentos congelados.

Deve ser instalada 02 (duas) prateleiras na parede lateral esquerda.

Devem ser fixadas, através de parafusos, ou similares, e dispostas com o vão de inclinação de 5° (cinco graus), em direção à parede.

Devem possuir as dimensões de 1.500 mm de comprimento e 850 mm de profundidade.

### 3.9.6 Caixas Plásticas Vazadas e Fechadas

As caixas plásticas devem estar disponíveis em 02 (dois) modelos: vazada e fechada.

Devem possuir a estrutura monobloco, e serem fabricadas, exclusivamente, em Polietileno de Alta Densidade (PEAD).

Devem ter a capacidade de armazenamento, mínima, aproximada, de 48 litros.

Devem possuir as características de serem encaixáveis, entre si, e empilháveis.

Devem estar disponíveis na quantidade mínima, de 15 (quinze) unidades, para cada modelo, totalizando 30 (trinta) unidades.

### 3.9.7 Carrinho Logístico de Carga

O carrinho logístico de carga deve ser fabricado em alumínio, e possuir a capacidade de carga de, no mínimo, 225 kg.

Deve possuir acabamento em metal e ser equipado com mecanismo de dobramento para redução de suas dimensões.

### 3.9.8 Compartimento para o Carrinho Logístico

O compartimento, utilizado para o armazenamento do carrinho logístico, deve ser fabricado em aço carbono, no mínimo SAE 1020, ou plástico de engenharia, no mínimo, em polietileno de média densidade (PEMD).

O compartimento deve ser instalado sob o chassi do veículo, possuir tampa e ser equipado com fechadura e chaves.

Deve ser prevista a utilização de cintas de amarração de carga, ou outro dispositivo, para a adequada imobilização do carrinho logístico, durante o deslocamento do caminhão frigorífico.

**Nota:** As dimensões do compartimento devem ser compatíveis com as dimensões externas do carrinho logístico, na condição fechada.

### 3.9.9 Caixa de Ferramentas

A caixa de ferramentas deve ser fabricada em aço carbono, no mínimo SAE 1020, ou plástico de engenharia, no mínimo, em polietileno de média densidade (PEMD).

Deve ser instalada sob o chassi do veículo, possuir tampa e ser equipada com fechadura e chaves.

Deve possuir as dimensões aproximadas de 600 x 500 x 600 mm, respectivamente de, largura, altura e profundidade.

### 3.9.10 Reservatório de Água

O reservatório de água deve ser fabricado, no mínimo, em polietileno de média densidade (PEMD).

Deve estar localizado sob o chassi do veículo, e possui a capacidade de armazenamento de, no mínimo, 25 litros.

## 4 Comunicação Visual

No projeto de comunicação visual externa do veículo (caminhão) e carroçaria (baú frigorífico), carroçaria devem ser atendidos todos os conceitos e critérios descritos a seguir.

### 4.1 Pintura Externa

As cores externas do veículo (caminhão) e da carroçaria (baú frigorífico) devem ser “Amarelo Escolar”, conforme definida a seguir.

A camada de tinta aplicada, após cura completa, deve possuir uma aderência à superfície de acordo com os requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 11003.

A referência da cor “Amarelo Escolar” deve ser a 1.25Y 7/12, corresponde à Tabela de Cartelas Munsell.

A tinta deve ser do sistema poliuretano, bi componente, com espessura da camada seca entre 50 e 60µm.

Devem ser disponibilizadas, pelo fornecedor, 30 (trinta) placas padrão.

### 4.2 Marcas Institucionais e Disque Denúncia

As imagens das marcas institucionais do “Ministério da Educação”, “FNDE”, “Governo Federal” e “Inmetro”, além do nome do Programa, denominado “Alimentação Escolar”, e da expressão “Disque Denúncia”, serão aplicadas no caminhão frigorífico, conforme descrito a seguir.

**Nota:** Excepcionalmente, as marcas institucionais poderão ser ajustadas, por solicitação formal do contratante (órgão gerenciador), assim como poderá ser acrescida a marca institucional local, por solicitação formal do órgão beneficiário, interessado.

No veículo (caminhão), as imagens serão aplicadas nas portas laterais, em sua área opaca.

Na carroçaria (baú frigorífico), as imagens serão aplicadas nas porções centrais das paredes laterais, direita e esquerda, em suas meias-altura, e na parede traseira, na porção central do quadrante inferior esquerdo.

Para a aplicação das imagens, deve ser respeitado o *layout* apresentado no Anexo 6 deste PT.

**Nota:** As imagens poderão ser aplicadas através dos processos de pintura ou adesivagem.

Quando pintadas, devem ser utilizadas tintas do sistema poliuretano, bi componente, com espessura da camada seca entre 50 e 60 µm,

Quando adesivadas, os adesivos deverão ser confeccionados através do processo de policromia com a utilização de um sistema de segurança, tipo “faqueado”, no material polimérico base.

Os adesivos devem ser protegidos, contra intempéries climáticas, através de aplicação de verniz.

Deve ser utilizado apenas verniz poliuretano, bi componente.

Deve ser aplicada uma espessura de camada adequada para a manutenção da integridade dos adesivos, sobrepondo às bordas do adesivo.

A camada aplicada deve ser facilmente identificável, através de inspeção visual e tátil.

A imagem, contendo a expressão “Disque Denúncia: 0800 616161”, deve ser aplicada no quadro traseiro da carroçaria (baú frigorífico), respeitado o *layout* apresentado no Anexo 6 deste PT.

A imagem deve ser aplicada através de adesivo, refletivo, na cor preta, com o texto escrito com tipografia Arial.

## Anexo 2 - Selo “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Projeto Caminhão Frigorífico”





## Anexo 3 - Equipamento de Controle Operacional (Cronotacógrafo)

O caminhão frigorífico deve ser equipado com registrador eletrônico instantâneo inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo eletrônico), que permita a extração de seus dados em formato eletrônico.

O cronotacógrafo eletrônico deve permitir, no mínimo, o registro instantâneo para posterior extração das seguintes informações:

- a) data;
- b) hora, minuto e segundo;
- c) velocidade a cada segundo;
- d) RPM (rotações por minuto) a cada segundo;
- e) odômetro;
- f) latitude, longitude e direção, sendo estas informações possíveis de serem parametrizadas por tempo ou evento;
- g) identificação do condutor;
- h) identificação do caminhão frigorífico.

O cronotacógrafo eletrônico deve conter uma chave pública (assinatura digital), e ter capacidade de incorporar novos registros e armazenar dados num período mínimo de 30 (trinta) dias consecutivos.

**Nota:** Deve ser evidenciado 01 (um) relatório de forma a se evidenciar as informações acima.

O armazenamento dos dados deve ser efetuado em memória interna não volátil.

Os dados armazenados devem ser exportados por meio de um dispositivo físico removível, tipo cartão de memória, pen drive, pen drive automotivo ou por transmissão de dados via Rádio Frequência (wireless).

Os dados devem ser disponibilizados em formato de arquivo eletrônico.

a) Da coleta de dados:

- Os dados armazenados pelo cronotacógrafo eletrônico devem ser exportados, quando solicitados, em formato proprietário, em um único arquivo, contendo os dados coletados desde a última retirada de dados.

- Junto com o arquivo em formato proprietário (tac), um arquivo de assinatura (asd) deve ser disponibilizado.

- A empresa fabricante deve fornecer ao fornecedor um sistema para visualização dos dados exportados pelo cronotacógrafo eletrônico.

- A empresa fabricante deve fornecer ao FNDE uma biblioteca computacional que deve ser homologada pelo órgão, para a exportação dos dados para formato CSV (*Comma Separated Value*).

b) Da segurança dos dados:

b.1) Das informações gerais

- Para garantir a integridade dos dados, devem ser utilizadas assinaturas digitais baseadas em criptografia de Chaves Públicas (assimétricas).

- O cronotacógrafo eletrônico deve possuir 01 (um) par de chaves assimétricas (CAD), que deve ser usada para realizar a assinatura de todo e qualquer dado digital oriundo do cronotacógrafo eletrônico.

- Um par de chaves assimétricas é composto de uma Chave Privada e uma Chave Pública.

A chave privada CAD deve ser RSA de tamanho 1024 bits, e seu Certificado de Chave Pública no formato X.509, não sendo necessária a sua emissão por uma autoridade certificadora externa.

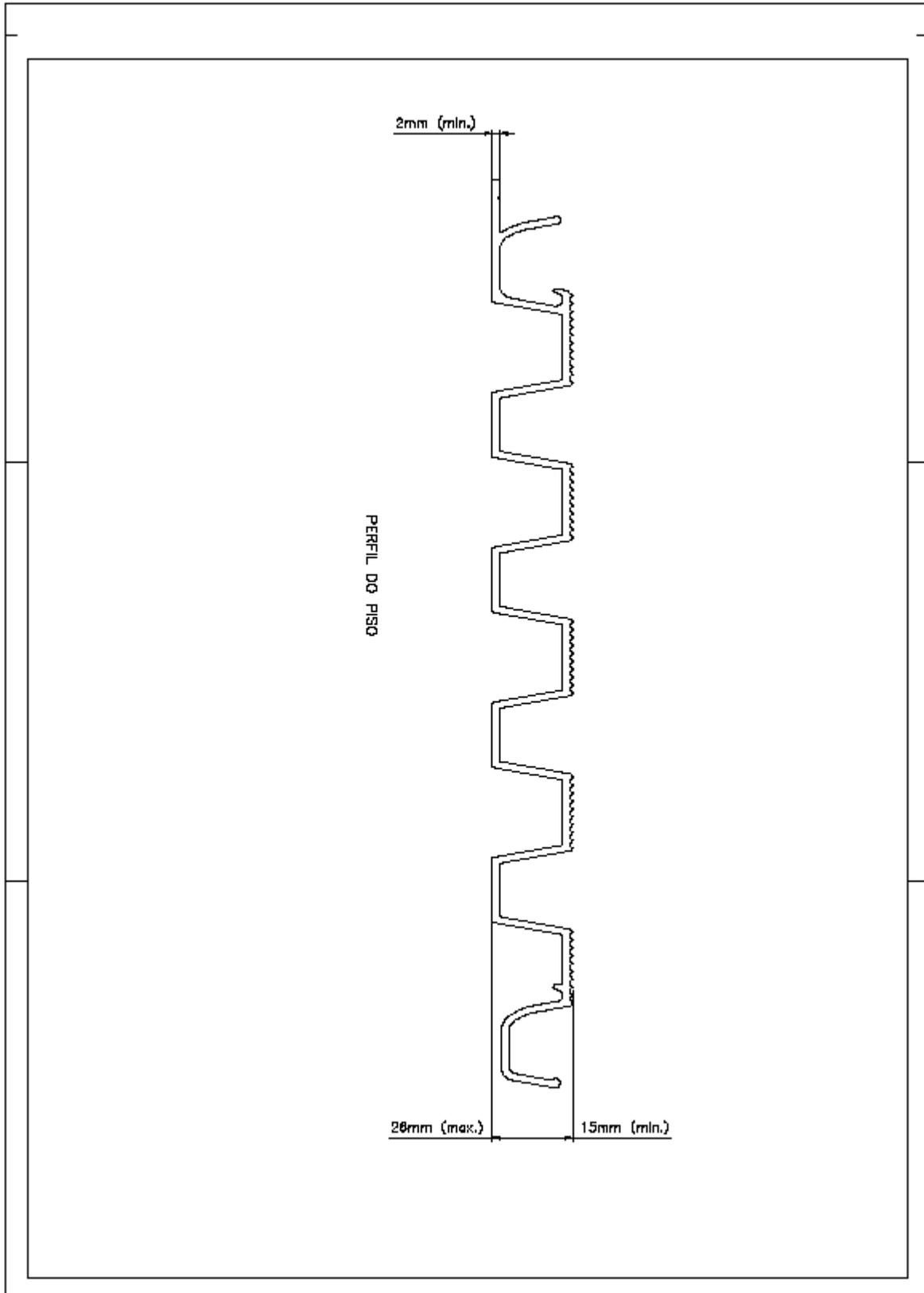
- O cronotacógrafo eletrônico deve armazenar de forma segura e inviolável a Chave Privada CAD e seu Certificado da Chave Pública.
- O cronotacógrafo eletrônico deve disponibilizar para leitura, o Certificado da Chave Pública CAD.
- O cronotacógrafo eletrônico não deve permitir a leitura da Chave Privada CAD sem que ocorra o rompimento do lacre de inviolabilidade do equipamento.

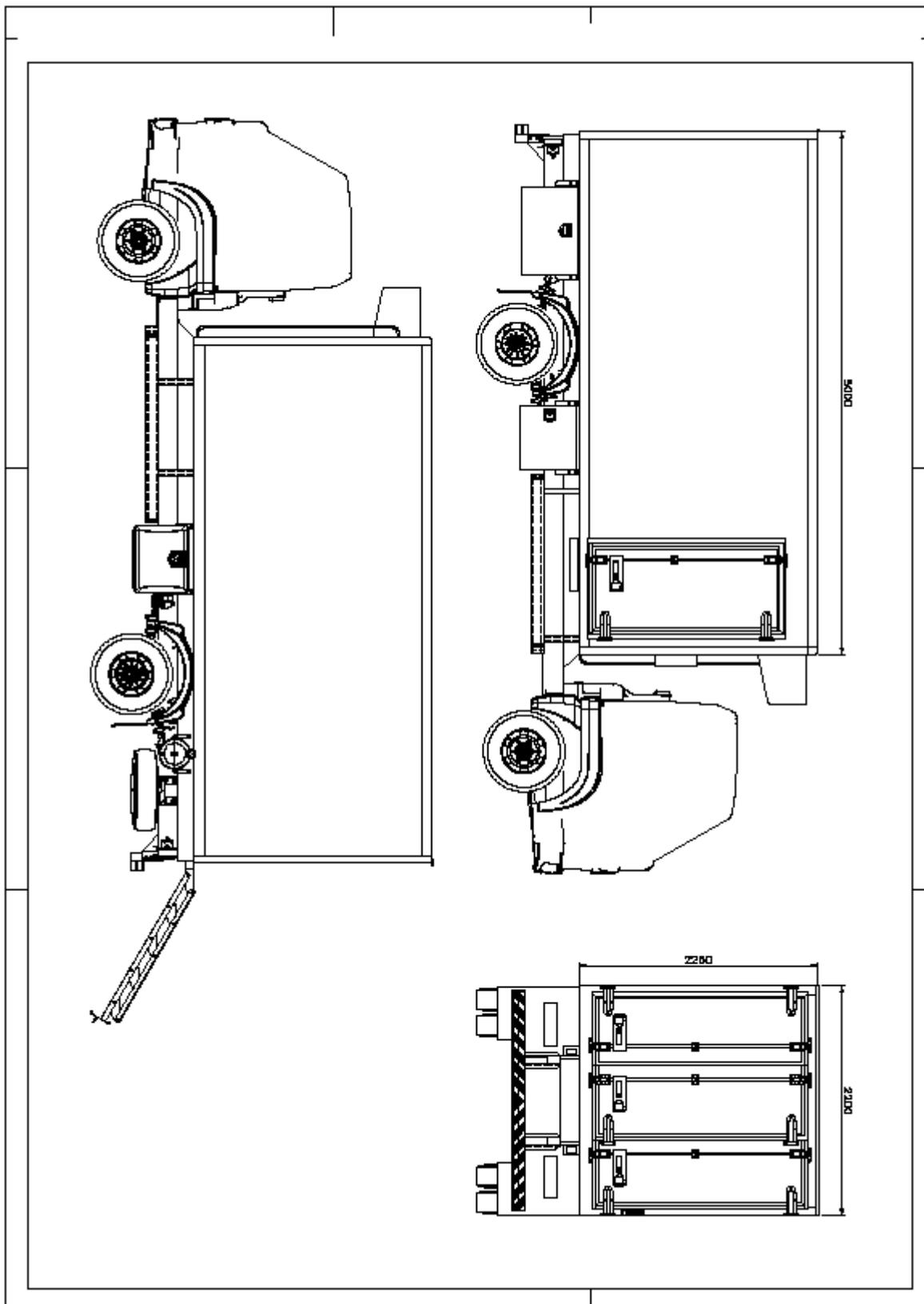
#### b.2) Da assinatura digital pelo cronotacógrafo

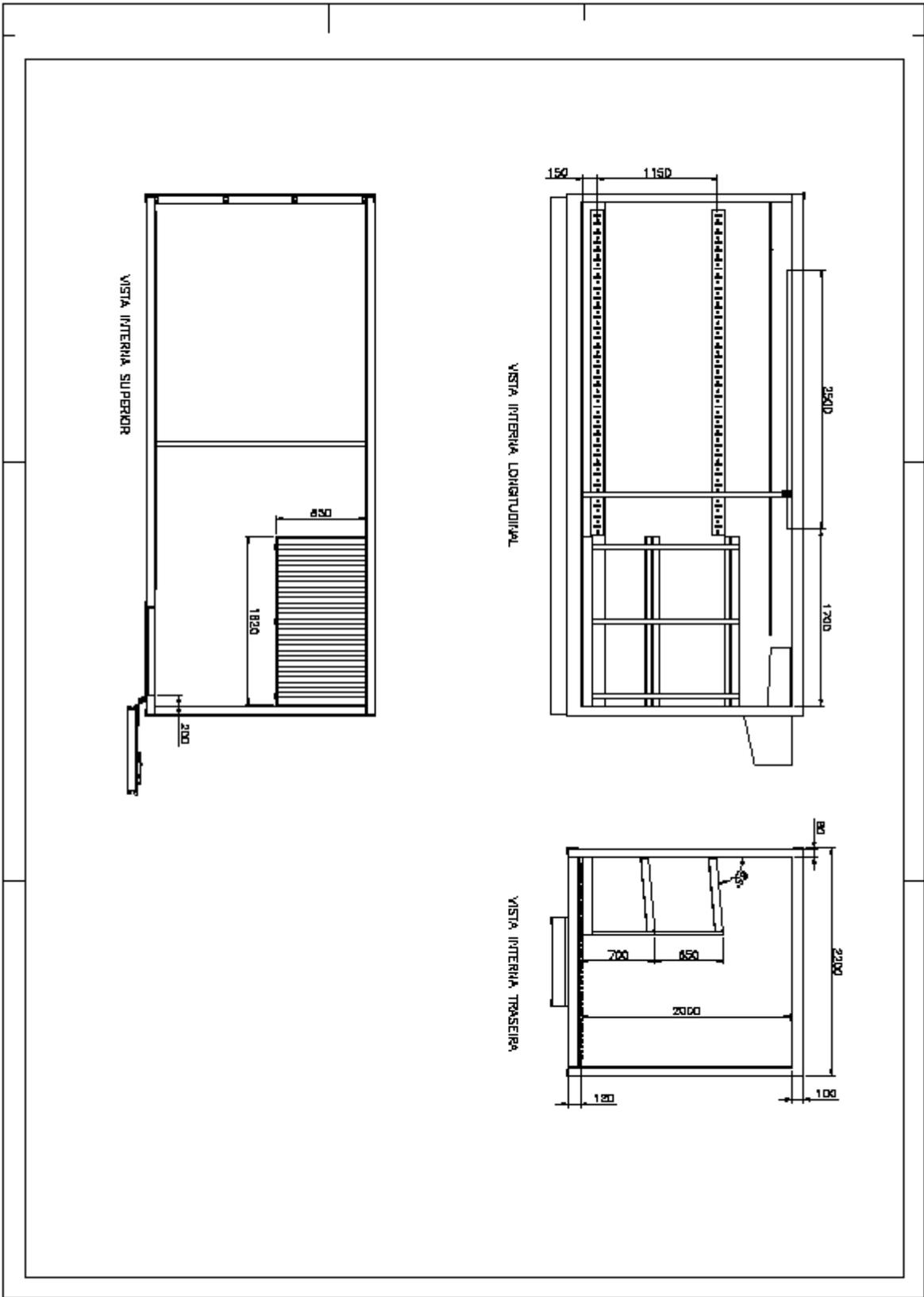
- A assinatura dos dados deve ser realizada pelo cronotacógrafo eletrônico seguindo a metodologia RSA-PSS, descrito no padrão PKCS#1 (*Public Key Cryptography Standards*) v2.1 do *RSA Laboratories*, utilizando a função SHA-1 como função de *hash* criptográfico e a Chave Privada CAD do equipamento.
- A assinatura digital deve estar codificada em um arquivo no formato descrito no padrão PKCS#7 v1.5, de modo a permitir sua verificação utilizando ferramentas já existentes.
- O arquivo contendo a assinatura deve possuir o mesmo nome do arquivo contendo os dados, sendo diferenciado apenas pela extensão: Arquivo de dados proprietário (.tac) e arquivo de assinatura (.asd).
- Os nomes dos arquivos de dados e de assinaturas devem seguir as seguintes formatações: XXXNNNN\_AAMMDD.tac e XXXNNNN\_AAMMDD.asd, onde: XXXNNNN = corresponde a placa de licença veicular e AAMMDD = corresponde ao ano com 2 dígitos, mês [01 a 12] e dia [01 a 31] da data da disponibilização dos dados.

#### b.3) Da definição e troca de chave

- O cronotacógrafo eletrônico deve ser capaz de receber uma nova Chave Privada e um novo Certificado de Chave Pública CAD por meio de dois arquivos binários com extensão “cha” e “cer”, respectivamente.
- A definição e a troca de chave e certificado, podem ser efetuadas pelo FNDE ou por empresa/órgão com esta função delegada.







## Anexo 6 - Cor, Adesivagens e Dimensões



## Anexo 7 - Documentos de Referência e Complementares

Lei n° 9.503/1997	Atualiza o CTB.
Lei n° 11.097/2005, da Presidência de República Federativa do Brasil	Estabelece a obrigatoriedade da adição de um percentual mínimo de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor, em qualquer parte do território nacional.
Resolução Conama n.º 272/2000	Estabelece, para os veículos automotores nacionais e importados, fabricados a partir da data da publicação desta Resolução, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, limites máximos de ruído com os veículos em aceleração.
Resolução Conama n.º 315/2002	Dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões Veiculares - PROCONVE".
Resolução Conama n.º 403/2008	Dispõe sobre a nova fase de exigência do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE para veículos pesados novos (Fase P-7) e dá outras providências."
Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 275/2002	Procedimentos operacionais padronizados aplicados aos Estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a Lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de alimentos.
Portaria da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS) n.º 326/1997	Sobre Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.
Resolução Contran n.º 675/1986	Dispõe sobre requisitos aplicáveis aos materiais de revestimento interno do habitáculo de veículos e dá outras providências.
Resolução Contran n.º 777/1993	Dispõe sobre os procedimentos para avaliação dos sistemas de freios de veículos.
Resolução Contran n.º 787/1994	Regulamenta o uso e estabelece requisitos para os vidros de segurança dos veículos.
Resolução Contran n.º 14/1998	Estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e dá outras providências. (acrescida pelas Resoluções Contran n.º 34/1998, 43/1998, 44/1998 e 87/1999).
Resolução Contran n.º 34/1998	Complementa a Resolução Contran n.º 1419/98, que dispõe sobre equipamentos obrigatórios para os veículos automotores.
Resolução Contran n.º 35/1998	Estabelece método de ensaio para medição de pressão sonora por buzina ou equipamento similar.
Resolução Contran n.º 87/1999	Resolução Contran n.º 48/1998 - Estabelece requisitos de instalação e procedimentos para ensaios de cintos de segurança.
Resolução Contran n.º 43/1998	Estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e dá outras providências.
Resolução Contran n.º 44/1998	Dispõe sobre os requisitos técnicos para o encosto de cabeça.
Resolução Contran n.º 48/1998	Estabelece requisitos de instalação e procedimentos para ensaios de cintos de segurança.
Resolução Contran n.º 78/1998	Trata das normas e requisitos de segurança para a fabricação, montagem e transformação de veículos.
Resolução Contran n.º 92/1999	Dispõe sobre requisitos técnicos mínimos do registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo, conforme o CTB.
Resolução Contran n.º 128/2001	Estabelece a obrigatoriedade de utilização de dispositivo de segurança para prover melhores condições de visibilidade diurna e noturna em veículos de transporte de carga.
Resolução Contran n.º 132/2002	Estabelece a obrigatoriedade de utilização de película refletiva para prover melhores condições de visibilidade diurna e noturna em veículos de transporte de carga em circulação.
Resolução Contran n.º 152/2003	Estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de pára-choque traseiro para veículos de carga.
Resolução Contran n.º 157/2004	Fixa especificações para os extintores de incêndio, equipamento de uso obrigatório nos

	veículos automotores, elétricos, reboque e semi-reboque, de acordo com o Artigo 105 do CTB.
Resolução Contran n.º 224/2006	Estabelece requisitos de desempenho dos sistemas limpador e lavador do pára-brisa para fins de homologação de veículos automotores.
Resolução Contran n.º 220/2007	Estabelece requisitos para ensaios de resistência e ancoragem dos bancos e apoios de cabeça nos veículos.
Resolução Contran n.º 221/2007	Estabelece requisitos de proteção aos ocupantes e integridade do sistema de combustível decorrente de impacto nos veículos.
Resolução Contran n.º 225/2007	Estabelece requisitos de localização, identificação e iluminação dos controles, indicadores e lâmpadas piloto.
Resolução Contran n.º 226/2007	Estabelece requisitos para o desempenho e a fixação de espelhos retrovisores.
Resolução Contran n.º 227/2007	Estabelece requisitos referentes aos sistemas de iluminação e sinalização de veículos.
Resolução Contran n.º 254/2007	Estabelece requisitos para os vidros de segurança e critérios para aplicação de inscrições, pictogramas e películas, nas áreas envidraçadas dos veículos automotores, de acordo com o inciso III e do artigo 111 do CTB.
Resolução Contran n.º 255/2007	Altera o caput do art. 1º da Resolução Contran n.º 221/2007, que estabelece requisitos de proteção aos ocupantes e integridade do sistema de combustível decorrente de impacto nos veículos.
Resolução Contran n.º 272/2007	Altera a redação do art. 9º da Resolução Contran n.º 157/2004, que fixa especificações para os extintores de incêndio, como equipamento obrigatório.
Resolução Contran n.º 291/2008	Dispõe sobre a concessão de código de marca/modelo/versão para veículos e dá outras providências.
Resolução Contran n.º 294/2008	Altera a Resolução Contran n.º 227/2007, que estabelece requisitos referentes aos sistemas de iluminação e sinalização de veículos.
Resolução Contran n.º 311/2009	Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do equipamento suplementar de segurança passiva - "Air Bag", na parte frontal dos veículos novos saídos de fábrica, nacionais e importados.
Resolução Contran n.º 323/2009	Estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de protetor lateral para veículos de carga.
Resolução Contran n.º 326/2009	Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres e dá outras providências.
Resolução Contran n.º 333/2009	Restabelece a vigência da Resolução Contran n.º 157/2004, dando nova redação ao artigo 8º, que fixa especificações para os extintores de incêndio sendo equipamentos de uso obrigatório nos veículos automotores, elétricos, reboque e semi-reboque, de acordo com o artigo 105 do CTB e dá outras providências
Resolução Contran n.º 366/2010	- Altera dispositivo do Anexo das Resoluções Contran n.º 128/2001 e 132/2002, que tratam do uso obrigatório de película refletiva para prover melhores condições de visibilidade diurna e noturna em veículos de transporte de carga em circulação.
Resolução Contran n.º 367/2010	Altera a Resolução Contran n.º 311/2009, que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do equipamento suplementar de segurança passiva - "Air Bag", na parte frontal dos veículos novos saídos de fábrica, nacionais e importados.
Resolução Contran n.º 377/2011	Referenda a Deliberação nº 106, de 27 de dezembro de 2010 que dá nova redação ao Art. 1º da Resolução nº 323, de 17 de julho de 2009, do CONTRAN, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de protetor lateral para veículos de carga.
Resolução Contran n.º 380/2011	Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do sistema antritravamento das rodas - ABS.
Resolução Contran n.º 383/2011	Altera a Resolução Contran n.º 227/2007, que estabelece requisitos referentes aos sistemas de iluminação e sinalização de veículos.
Resolução Contran n.º 394/2011	Altera a Resolução Contran n.º 311/2009, que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do equipamento suplementar de segurança passiva - "Air Bag", na parte frontal dos veículos novos saídos de fábrica, nacionais e importados.
Resolução Contran n.º 395/2011	Altera a Resolução Contran n.º 380/2011, que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do sistema antitravamento das rodas - ABS.
Resolução Contran n.º 406/2012	Altera a Resolução Contran n.º 92/1999, que dispõe sobre requisitos técnicos mínimos

	do registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo, conforme o CTB.
Resolução Contran n.º 426/2012	Dispõe sobre o sistema de travamento do capuz e rodas dos veículos automotores, e seus elementos de fixação e enfeites.
Resolução Contran n.º 436/2013	Altera a Resolução Contran n.º 227/2007, com redação dada pela Resolução Contran n.º 383/2011 que estabelece requisitos referentes aos sistemas de iluminação e sinalização de veículos.
Portaria Denatran n.º 16/2000	Estabelece os procedimentos para aplicação dos Dispositivos Refletivos de Segurança em veículos de carga com PBT superior a 4536 kg.
Portaria Inmetro n.º 445/2010	Aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Rodas Automotivas.
Portaria Inmetro n.º 139/2011	Aprovar os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Agente Redutor Líquido de NOx Automotivo - ARLA 32.
Portaria Inmetro n.º 544/2012	Aprova a revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Pneus Novos.
Portaria Inmetro n.º 299/2012	Aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade de Baterias chumbo-ácido, para veículos automotores.
ABNT NBR 5521:1989	Limpador do pára-brisa de automóveis e camionetas - Verificação da durabilidade.
ABNT NBR 5529:1987	Segurança Veicular.
ABNT NBR 5532:1990	Componentes e sistemas de freio para veículos rodoviários.
ABNT NBR 5533:1988	Veículos Rodoviários automotores carroçaria e quadro do chassi.
ABNT NBR 5534:1991	Designação dos requisitos para a localização - Identificação e iluminação dos controles de automóveis e camionetas.
ABNT NBR 5535:2011	Buzinas para veículos rodoviários automotores - Requisitos acústicos.
ABNT NBR 5536:2011	Veículos rodoviários automotores - ensaio acústico de buzinas
ABNT NBR 5542:1977	Pinos esféricos para articulações de direção e suspensão ABNT.
ABNT NBR 5556:1986	Símbolos para identificação de controles, indicadores e luzes-piloto de veículos rodoviários e industriais, máquinas rodoviárias automotrizes e tratores agrícolas.
ABNT NBR 5479:1989	Requisitos de segurança para limpador de pára-brisa de automóveis e camionetas.
ABNT NBR 5922:1977	Tubos de aço para injeção de combustível em motores diesel de aplicação em veículos rodoviários, tratores e similares.
ABNT NBR 6047:1990	Veículos rodoviários automotores - Motores.
ABNT NBR 6068:1979	Pesos e dimensões de adultos para uso em veículos rodoviários.
ABNT NBR 6078:1980	Veículos rodoviários automotores - Sistema elétrico, eletrônico e iluminação - Bateria.
ABNT NBR 6080:1980	Veículos rodoviários automotores - Sistemas elétrico, eletrônico e iluminação - Buzina.
ABNT NBR 6082:1980	Veículos rodoviários automotores - Sistemas elétrico, eletrônico e iluminação - limpador de para-brisas.
ABNT NBR 6083:1980	Veículos rodoviários automotores - Sistema elétrico, eletrônico e iluminação - Faróis principais.
ABNT NBR 6085:1980	Veículos rodoviários automotores - Sistemas elétrico, eletrônico e iluminação - lanternas dianteiras.
ABNT NBR 6086:1980	Veículos rodoviários automotores - Sistema elétrico, eletrônico e iluminação - Lanternas traseiras.
ABNT NBR 6117:1980	Deformações veiculares resultantes de colisões.
ABNT NBR 6139:1980	Verificação das características eletromecânicas do motor do sistema limpador do para-brisa.
ABNT NBR 6603:1981	Veículos Rodoviários colisão frontal contra a barreira fixa.
ABNT NBR 6604:1980	Ensaio de colisão com impacto traseiro em veículo rodoviários automotores.
ABNT NBR 6606:1980	Determinação do alcance de controles manuais em veículos rodoviários automotores.
ABNT NBR 6608:2013	Rodas e aros de veículos rodoviários - Dimensões e identificações.

ABNT NBR 6050:1995	Embreagem.
ABNT NBR 6054:1995	Veículos rodoviários automotores - Instrumentos.
ABNT NBR 6056:1990	Posicionamento do lugar geométrico dos olhos do condutor em relação ao veículo rodoviário.
ABNT NBR 6059:1990	Emprego do dispositivo tridimensional para o posicionamento de ocupantes em veículos rodoviários.
ABNT NBR 6060:1990	Lugar geométrico dos olhos do condutor em veículos rodoviários automotores - Dimensões.
ABNT NBR 6071:1998	Veículos rodoviários automotores - Sistema elétrico, eletrônico e iluminação - Alternador.
ABNT NBR 6091:2009	Veículos rodoviários - Ancoragem de cintos de segurança - Localização e resistência à tração.
ABNT NBR 6099:1989	Filtro para óleo combustível (Diesel) - Determinação da vedação do elemento filtrante.
ABNT NBR 6107:1980	Dimensões e tipos básicos de alternadores para veículos automotores.
ABNT NBR 6602:1991	Embreagem - Avaliação em rampa da capacidade de transmissão de trabalho.
ABNT NBR 6605:1981	Levantamento de curvas características de reguladores eletromecânicos da tensão elétrica de alternadores para veículos automotores.
ABNT NBR 6655:2011	Fixa condições exigíveis para encomenda, fabricação e fornecimento de chapas grossas, com espessura igual ou inferior a 15,0 mm e chapas finas à quente com espessura igual ou superior a 2,0 mm, de aço carbono e aço de baixa liga, para aplicações onde requisitos de propriedades mecânicas, conformabilidade e soldabilidade são fundamentais, como longarinas, travessas e outros.
ABNT NBR 6751:2009	Rodas e aros para caminhões, ônibus e similares - Verificação da durabilidade e resistência.
ABNT NBR 6933:1981	Determinação da posição da cabeça de ocupantes.
ABNT NBR 7008-1:2012	Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente - Parte 1: Requisitos.
ABNT NBR 7008-2:2012	Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente - Parte 2: Aços de qualidade comercial e para estampagem.
ABNT NBR 7014:1981	Buzinas para veículos rodoviários automotores.
ABNT NBR 7023:1981	Direção - Veículos rodoviários automotores.
ABNT NBR 7336:1982	Espelho retrovisor plano de veículos rodoviários automotores - Determinação da refletância.
ABNT NBR 7337:2011	Veículos rodoviários automotores - Cintos de segurança - Requisitos e Ensaios.
ABNT NBR 7338:1998	Veículos rodoviários automotores - Cintos de segurança - Ensaios.
ABNT NBR 7467:1982	Sistema lavador do pára-brisa - verificação funcional, da resistência e durabilidade.
ABNT NBR 7540:1982	Controle da direção absorvedor de energia - Determinação das características.
ABNT NBR 8970:1998	Guarnição do disco da embreagem - Requisitos.
ABNT NBR 9079:1985	Prescreve método para obtenção de medidas reprodutíveis e comparáveis do ruído no interior de veículos rodoviários automotores de todos os tipos.
ABNT NBR 9080:1999	Disco da embreagem - Verificação da resistência à força centrífuga.
ABNT NBR 9180:1985	Feixe de molas para veículos rodoviários - Especificação.
ABNT NBR 9183:1985	Farol principal com lâmpada incandescente halógena H4.
ABNT NBR 9185:1985	Espelho retrovisor de veículos rodoviários automotores - Determinação de suas características.
ABNT NBR 9293: 1986	Farol principal com lâmpada incandescente halógena ( H1 - H2 -H3 ).

ABNT NBR 9296:1986	Lanterna delimitadora, de posição e do freio.
ABNT NBR 9300:2000	Veículos rodoviários automotores - Platô da embreagem - Verificação da durabilidade em bancada de ensaio.
ABNT NBR 9491:2011	Vidros de segurança para veículos rodoviários - Requisitos.
ABNT NBR 9714:2000	Veículo rodoviário automotor - Ruído emitido na condição parado.
ABNT NBR 9762:2012	Veículo rodoviário de carga - Terminologia.
ABNT NBR 10166:1998	Platô da embreagem - Medição dos parâmetros funcionais.
ABNT NBR 10168:1987	Volante de direção - Características.
ABNT NBR 10169:1987	Volante de direção - Determinação das características.
ABNT NBR 10170:1987	Lanterna indicadora de direção.
ABNT NBR 15808:2010	Extintores de incêndios portáteis.
ABNT NBR 10853:1989	Indicadores dos medidores elétricos da temperatura e do nível do combustível - Especificação.
ABNT NBR 10810:1998	Disco da embreagem - Determinação do momento de destaque.
ABNT NBR 10966-1:2013	Veículos rodoviários automotores - Sistema de freio Parte 1: Disposições uniformes relativas à aprovação quanto à frenagem para veículos das categorias M, N e O.
ABNT NBR 10966-2:2013	Veículos rodoviários automotores - Sistema de freio Parte 2: Ensaio de frenagem e desempenho para veículos das categorias M, N e O.
ABNT NBR 10966-4:2013	Veículos rodoviários automotores - Sistema de freio Parte 4: Disposições relativas às fontes de energia e dispositivos de armazenamento de energia (reservatórios de energia) para veículos das categorias M, N e O.
ABNT NBR 10966-5:2013	Veículos rodoviários automotores - Sistema de freio - Parte 5: Prescrições relativas às condições específicas para sistemas de freio de mola acumuladora (spring brake) para veículos das categorias M, N e O.
ABNT NBR 10966-6:2013	Veículos rodoviários automotores - Sistema de freio - Parte 6: Requisitos de ensaio para veículos das categorias M, N e O equipados com sistema antitravamento.
ABNT NBR 10966-7:2013	Veículos rodoviários automotores - Sistema de freio - Parte 7: Distribuição de frenagem entre os eixos e requisitos de compatibilidade entre os veículos tratores e rebocados das categorias M, N e O.
ABNT NBR 10967:1999	Sistema de freios para veículos rodoviários - Ensaio de desempenho.
ABNT NBR 10968:1989	Sistema de freio para veículos rodoviários - Medição do tempo de resposta para os veículos equipados com freio pneumático - Desempenho.
ABNT NBR 10969:1989	Desempenho de sistema de freio para veículos rodoviários - Prescrições relativas às fontes e aos reservatórios de energia.
ABNT NBR 10970:1990	Desempenho de sistema de freio para veículos rodoviários - Prescrições relativas às condições específicas para o freio de mola acumuladora (câmara combinada do freio).
ABNT NBR 11003:2010	Tintas - Determinação da aderência.
ABNT NBR 11408:1990	Veículos rodoviários - Determinação da velocidade de queima dos materiais para revestimento interno.
ABNT NBR 11414:1990	Arame redondo de aço-carbono para molas - Especificação.
ABNT NBR 11472:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Especificação.
ABNT NBR 11473:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Determinação da resistência ao impacto - Método de ensaio.
ABNT NBR 11474:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Determinação da resistência mecânica sob pressão - Método de ensaio.
ABNT NBR 11475:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Determinação da permeabilidade à ação do combustível utilizado - Método de ensaio.

ABNT NBR 11476:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Determinação da resistência à ação do combustível utilizado - Método de ensaio.
ABNT NBR 11477:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Determinação da resistência mecânica à queda livre - Método de ensaio.
ABNT NBR 11478:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Determinação da resistência a altas temperaturas - Método de ensaio.
ABNT NBR 11479:1990	Reservatório do combustível de plástico para veículos rodoviários automotores - Determinação da resistência ao fogo - Método de ensaio.
ABNT NBR 11760:1990	Lâmina limpadora da palheta do sistema limpador de pára-brisa - Especificação.
ABNT NBR 11800:1990	Retrorrefletores para veículos rodoviários.
ABNT NBR 11954:1990	Determinação do coeficiente de atrito entre o para-brisa e a lâmina limpadora da palheta.
ABNT NBR 12070:2006	Platô da embreagem - Verificação da resistência à força centrífuga - Método de ensaio.
ABNT NBR 12556:1992	Dimensões externas e internas de veículos rodoviários automotores de carga, especiais e mistos.
ABNT NBR 12557:1992	Veículos rodoviários automotores - Controles, indicadores e instrumentos ópticos ou acústicos - Terminologia.
ABNT NBR 12685:1992	Lanterna de iluminação da placa de licença traseira de veículos rodoviários automotores.
ABNT NBR 13123:1994	Superfícies refletivas aplicadas em veículos rodoviários automotores.
ABNT NBR 13308:2014	Veículos rodoviários automotores - Amortecedor da suspensão - Verificação de desempenho e durabilidade - Método de ensaio.
ABNT NBR 13776:2006	Veículos rodoviários automotores, seus rebocados e combinados - Classificação.
ABNT NBR 14148:2009	Protetor lateral para caminhões e rebocados.
ABNT NBR 14648: 2006	Para-choque traseiro de caminhonetes, caminhões e rebocados.
ABNT NBR 14701:2001	Transporte de produtos alimentícios refrigerados - procedimentos e critérios de temperatura.
ABNT NBR 14845:2002	Veículos rodoviários automotores - Motor de partida - Ensaio.
ABNT NBR 14846:2002	Veículos rodoviários automotores - Alternador e regulador de tensão - Ensaio.
ABNT NBR 14907:2003	Proteção anti-intrusão dianteira para veículos automotores com massa total máxima acima de 3,5 t - Requisitos e métodos de ensaio.
ABNT NBR 14958-4:2012	Veículos rodoviários automotores - Material de atrito Parte 4: Requisitos e métodos de ensaio para lonas de freio a tambor destinadas ao uso em freios de veículos das categorias M3, N2, N3, O3 e O4.
ABNT NBR 15240:2005	Veículos rodoviários automotores - Comportamento da estrutura do habitáculo - Requisitos para os ensaios de impacto traseiro.
ABNT NBR 15241:2005	Veículos rodoviários automotores - Sistema de combustível - Requisitos para os ensaios de impacto traseiro.
ABNT NBR 15283:2013	Veículos rodoviários automotores - Resistência dos bancos, suas ancoragens e apoio de cabeça.
ABNT NBR 15366-1:2006	Painéis industrializados com espuma rígida de poliuretano - parte 1: requisitos e métodos de ensaio.
ABNT NBR 15366-3:2006	Painéis industrializados com espuma rígida de poliuretano - Parte 3: Diretrizes para seleção e instalação em edificações e câmaras frigoríficas.
ABNT NBR 15471-3:2007	Veículos rodoviários automotores - Calibrador automático de pneus - Parte 3: Requisitos técnicos.
ABNT NBR 15640-2:2008	Veículos rodoviários automotores - Guarnição para disco de embreagem - Comportamento das características de atrito e desgaste - Parte 2; Média energia.
ABNT NBR 15640-3:2008	Veículos rodoviários automotores - Guarnição para disco da embreagem -

	Comportamento das características de atrito e desgaste - Parte 3: Alta energia.
ABNT NBR 15745:2009	Baterias chumbo-ácido para veículos automotores - Terminologia.
ABNT NBR 15772-1:2009	Transporte refrigerado - Equipamento de refrigeração mecânica - Parte 1: Classificação e identificação.
ABNT NBR 15772-2:2009	Transporte refrigerado - Equipamento de refrigeração mecânica - Parte 2: Métodos de ensaios.
ABNT NBR 15773-1:2009	Transporte refrigerado - Dispositivos de refrigeração por armazenamento térmico - parte 1: Classificação e identificação.
ABNT NBR 15773-2:2009	Transporte refrigerado - Dispositivos de refrigeração por armazenamento térmico - parte 2: Métodos de ensaios.
ABNT NBR 15772-1:2011	Transporte refrigerado - Equipamento de refrigeração mecânica - Parte 1: Classificação e identificação.
ABNT NBR 15772-2:2011	Transporte refrigerado - Equipamento de refrigeração mecânica - Parte 2: Métodos de ensaios.
ABNT NBR 15830:2014	Veículos rodoviários automotores - Amortecedor da suspensão - Classificação, terminologia e identificação.
ABNT NBR 15914:2013	Bateria chumbo-ácido para uso em veículos automotores de quatro ou mais rodas - Requisitos e simbologia.
ABNT NBR 15934:2013	Motores de combustão interna de ignição por compressão (Diesel) - Pistões de liga leve de alumínio.
ABNT NBR 15940:2013	Bateria chumbo-ácido para uso em veículos rodoviários automotores de quatro ou mais rodas - Especificação e métodos de ensaio.
ABNT NBR 15988:2011	Veículos rodoviários automotores - Lâminas avulsas para feixes de molas automotivas - Métodos de ensaio, requisitos de aceitação e terminologia.
ABNT NBR 15989:2011	Veículos rodoviários automotores - Molas helicoidais para suspensão automotivas - Métodos de ensaio e requisitos mínimos de qualidade.
ABNT NBR 15972:2011	Bronzinas planas - Ligas de cobre - Ligas de cobre processadas mecanicamente para bronzinas planas sólidas (ISO 4382-2:1991, MOD).
ABNT NBR 16017:2012	Bronzinas planas - Materiais multicamadas para bronzinas planas de parede fina.
ABNT NBR 16022:2013	Bronzinas planas - Bronzinas de paredes finas - Medição da altura de encosto da bronzina - Aplicação do plugue-padrão.
ABNT NBR 16080:2013	Motores de combustão interna - Camisas de cilindro montadas no bloco com ou sem contato com o fluido refrigerante (tipo molhada e seca respectivamente).
ABNT NBR 16127:2012	Bronzinas planas - Bronzinas de paredes finas com ou sem flange - Tolerâncias, características de projeto e métodos de ensaio (ISO 3548:1999, MOD).
ABNT NBR 16128:2012	Bronzinas planas - Ligas de alumínio para bronzinas sólidas (ISO 6279:2006, MOD).
ABNT NBR 16130:2012	Veículos rodoviários automotores - Terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e conjuntos de barras axiais - Requisitos e métodos de ensaio aplicados a veículos categorias M e N e categorias G e O (quando aplicável).
ABNT NBR 16144:2013	Bronzinas planas - Bronzinas de paredes finas - Tolerâncias e características de projeto para o micro-perfilamento do diâmetro interno da bronzina.
ABNT NBR 16187:2013	Veículos rodoviários automotores - Procedimento para a determinação dos pontos H e R.
ABNT NBR 16204-2:2013	Veículos rodoviários automotores - Proteção ao ocupante - Ensaios de impacto lateral - Parte 2: Procedimento e requisitos de desempenho em ensaio de impacto lateral com velocidade da barreira de impacto com um ângulo de 63° em relação ao eixo longitudinal do veículo.
ABNT NBR 16204-3:2013	Veículos rodoviários automotores - Proteção ao ocupante - Ensaios de impacto lateral - Parte 3: Procedimento e requisitos de desempenho em ensaio de impacto lateral com a barreira de impacto perpendicular ao eixo longitudinal do veículo.

ABNT NBR 16231:2013	Prescrições uniformes relativas às lâmpadas de filamento para uso em sistemas de iluminação e/ou sistemas de sinalização de veículos rodoviários automotores e seus rebocados.
ABNT NBR 16131:2012	Veículos rodoviários automotores - Terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e conjuntos de barras axiais - Terminologia.
ABNT NBR ISO 612:2013	Veículos rodoviários automotores - Dimensões de veículos automotores e veículos rebocados - Termos e definições.
ABNT NBR ISO 1176:2006	Massas de veículos rodoviários automotores, seus rebocados e combinados.
ABNT NBR ISO 1585:1996	Veículos rodoviários - Código de ensaio de motores - Potência líquida efetiva.
ABNT NBR ISO 3547-1:2010	Bronzinas planas - Buchas conformadas - Parte 1: Dimensões.
ABNT NBR ISO 3547-2:2010	Bronzinas planas - Buchas conformadas - Parte 2: Dados de ensaio para diâmetros externo e interno.
ABNT NBR ISO 3547-3:2010	Bronzinas planas - Buchas conformadas - Parte 3: Furos, canais e mossas de lubrificação.
ABNT NBR ISO 3547-4:2010	Bronzinas planas - Buchas conformadas - Parte 4: Materiais.
ABNT NBR ISO 3547-5:2010	Bronzinas planas - Buchas conformadas - Parte 5: Checagem do diâmetro externo.
ABNT NBR ISO 3547-6:2010	Bronzinas planas - Buchas conformadas - Parte 6: Checagem do diâmetro interno.
ABNT NBR ISO 3547-7:2010	Bronzinas planas - Buchas conformadas - Parte 7: Medição da espessura de parede de buchas de parede fina.
ABNT NBR ISO 3548-2:2010	Bronzinas planas - Bronzinas de paredes finas com ou sem flange - Parte 2: Medição da espessura de parede e da espessura do flange.
ABNT NBR ISO 3548-3:2013	Bronzinas planas - Bronzinas de paredes finas com ou sem flange - Parte 3: Medição do comprimento periférico.
ABNT NBR ISO 4378-1:2011	Bronzinas planas - Termos, definições, classificação e símbolos - Parte 1: Projeto, materiais de deslizamento e suas propriedades.
ABNT NBR ISO 4379:2010	Bronzinas planas - Buchas em ligas de cobre.
ABNT NBR ISO 4382-1:2010	Bronzinas planas - Ligas de cobre - Parte 1: Ligas de cobre fundidas para bronzinas de parede grossa sólidas.
ABNT NBR ISO 4384-1:2010	Bronzinas planas - Ensaio de dureza de metais de deslizamento - Parte 1: Materiais compostos.
ABNT NBR ISO 4384-2:2011	- Bronzinas planas - Ensaio de dureza de metais de deslizamento - Parte 2: Materiais sólidos e de multicamada.
ABNT NBR ISO 5011:2010	Equipamento de filtragem do ar de admissão para motores de combustão interna e compressores - Ensaio de desempenho.
ABNT NBR ISO 6621-1:2009	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 1: Vocabulário.
ABNT NBR ISO 6621-3:2009	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 3: Especificações de material.
ABNT NBR ISO 6621-4:2009	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 4: Especificações gerais.
ABNT NBR ISO 6621-5:2009	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 5: Requisitos de qualidade.
ABNT NBR ISO 6622-1:2009	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 1: Anéis retangulares feitos de ferro fundido.
ABNT NBR ISO 6622-2:2010	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 2: Anéis de pistão retangulares feitos de aço.
ABNT NBR ISO 6623:2014	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Anéis raspadores fabricados de ferro fundido.
ABNT NBR ISO 6624-1:2010	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 1: Anéis trapezoidais fabricados de ferro fundido.
ABNT NBR ISO 6624-2:2010	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 2: Anéis semi-trapezoidais fabricados de ferro fundido.

ABNT NBR ISO 6624-3:2010	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 3: Anéis trapezoidais fabricados de aço.
ABNT NBR ISO 6624-4:2010	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 4: Anéis semi-trapezoidais fabricados de aço.
ABNT NBR ISO 6626:2011	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Anéis de controle de óleo com mola helicoidal.
ABNT NBR ISO 6626-2:2014	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 2: Anéis de controle de óleo com mola helicoidal e altura reduzida, fabricados de ferro fundido.
ABNT NBR ISO 6626-3:2010	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Parte 3: Anéis de controle de óleo com mola helicoidal fabricados de aço.
ABNT NBR ISO 6627:2012	Motores de combustão interna - Anéis de pistão - Anéis de controle de óleo para expansor/espaçador/segmento.
ABNT NBR ISO 8178-1:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão - Parte 1: Medição das emissões de gases e material particulado em banco de ensaio.
ABNT NBR ISO 8178-3:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão - Parte 3: Definições e métodos de medição de fumaça no gás de exaustão em condições de regime constante.
ABNT NBR ISO 8178-4:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão - Parte 4: Ciclos de ensaio em regime constante para diferentes aplicações de motor.
ABNT NBR ISO 8178-5:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão - Parte 5: Combustíveis de ensaio.
ABNT NBR ISO 8178-6:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão - Parte 6: Relatório dos resultados de medição e ensaio.
ABNT NBR ISO 8178-7:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão - Parte 7: Determinação de família de motor.
ABNT NBR ISO 8178-8:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão - Parte 8: Determinação de grupo de motor.
ABNT NBR ISO 8178-10:2012	Motores alternativos de combustão interna - Medição da emissão de gases de exaustão.
ABNT NBR ISO 11841-1:2006	Veículos rodoviários automotores e motores de combustão interna - Vocabulário de filtros - Parte 1: Definições de filtros e componentes de filtros.
ABNT NBR ISO 11841-2:2006	Veículos rodoviários automotores e motores de combustão interna - Vocabulário de filtros - Parte 2: Definições das características de filtros e seus componentes.
ABNT NBR ISO 12128:2010	Bronzinas planas - Furos, canais e bolsas de lubrificação - Dimensões, tipos, designação e sua aplicação em buchas de deslizamento.
ABNT NBR ISO 12301:2011	Bronzinas planas - Técnicas de controle de qualidade e inspeção de características de qualidade geométricas e de material.
ABNT NBR ISO 12302:2010	Bronzinas planas - Características de qualidade - Controle estatístico do processo (CEP).
ABNT NBR ISO 12308:2010	Bronzinas planas - Qualidade assegurada - Definições, aplicações e ensaio.
ABNT NBR ISO 14396:2011	Motores alternativos de combustão interna - Determinação e método para a medição da potência de motor - Requisitos adicionais para os ensaios de emissão de exaustão de acordo com a ABNT NBR ISO 8178.
ABNT NBR ISO 16185:2010	Veículos rodoviários automotores - Família de motores para certificação de veículos pesados por emissões de gases de escapamento.
ABNT NBR ISO 16844-1:2007	Veículos rodoviários automotores - Sistemas de tacógrafo - Parte 1: Conectores elétricos.
ABNT NBR ISO 16844-3:2007	Veículos rodoviários automotores - Sistemas de tacógrafo - Parte 3: Interface do sensor de movimento.
ABNT NBR ISO 16844-4:2007	Veículos rodoviários automotores - Sistemas de tacógrafo - Parte 4: Interface CAN (Controller Area Network).

ABNT NBR ISO 16844-5:2007	Veículos rodoviários automotores - Sistemas de tacógrafo - Parte 5: Interface CAN segura.
ABNT NBR ISO 16844-6:2007	Veículos rodoviários automotores - Sistemas de tacógrafo - Parte 6: Diagnósticos.
ABNT NBR ISO 16844-7:2007	Veículos rodoviários automotores - Sistemas de tacógrafo - Parte 7: Parâmetros.
ABNT NBR ISO 18669-1:2014	Motores de combustão interna - Pinos de pistão - Parte 1: Especificações gerais.
ABNT NBR ISO 22241-1:2011	Motores diesel - Agente redutor líquido de NOx automotivo - ARLA 32 - Parte 1: Requisitos de qualidade.
ABNT NBR ISO 22241-2:2011	Motores diesel - Agente redutor líquido de NOx automotivo - ARLA 32 - Parte 2: Métodos de ensaio.
ABNT NBR NM 251:2001	Pneus novos de camionetas e seus derivados, ônibus, caminhões e seus rebocados - Requisitos, métodos de ensaio e ressulcagem.
NR 06/78 do MTE	Equipamentos de Proteção Individual.
NR 11/78 do MTE	Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.
NR 15/78 do MTE	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho - Atividades e operações insalubres.
NR 17/78 do MTE	Ergonomia.