(Protocolo nº 182.151/12)

# PORTARIA ARTESP Nº 03, DE 13 DE ABRIL DE 2015.

***Dispõe sobre revisão das Especificações Técnicas de Veículos Rodoviários e Urbanos para o Transporte Coletivo Intermunicipal de Passageiros.***

A Diretoria Geral da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo - ARTESP, em conformidade com a Lei Complementar n° 914, de 14/01/2002 e Decreto 46.708, de 22/04/2002, nos termos da competência conferida pelo inciso XV, artigo 19, do Regimento Interno da ARTESP, publicado no DOE em 08/07/2009, e com fundamento no artigo 62 do Decreto nº 29.913, de 12/05/1989, resolve:

**Artigo 1º** - Fica aprovada a revisão das Especificações Técnicas de Veículos Rodoviários e Urbanos para o Transporte Coletivo Intermunicipal de passageiros, consubstanciadas nos Anexos I e II desta Portaria, que ficará disponível no endereço eletrônico da ARTESP (www.artesp.sp.gov.br).

**Artigo 2º** - As empresas do Serviço Regular de Transporte Coletivo Intermunicipal de Passageiros deverão limitar a 15 (quinze) anos a idade máxima dos veículos registrados, considerando o ano de fabricação.

**Artigo 3º -** As empresas deverão adequar-se às determinação desta Portaria no prazo de 1 (um) ano.

**Artigo 4º** - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as Portarias ARTESP nº 21/2004 e nº 16/2005.

**GIOVANNI PENGUE FILHO**
*Diretor Geral*

**Observação:**
**ANEXO 1 - Especificações Técnicas de Veículos Rodoviários**
**ANEXO 2 - Especificações Técnicas de Veículos Urbanos**
**Os Anexos 1 e 2 estão disponíveis para acesso e cópia no sítio da ARTESP: www.artesp.sp.gov.br/legislacao-portarias.ht**

ARTESP

# Especificações Técnicas dos Veículos Rodoviários

## Serviço de Transporte Coletivo Intermunicipal no Estado de São Paulo

| Título: **Especificações Técnicas dos Veículos Rodoviários** | | | |
|---|---|---|---|
| Identificação:<br>**ET-0.001** | Resp. Técnico:<br>**Alexandra Renata Rodrigues Domingues** | Área Emitente:<br>**DPL** | |
| Sistema:<br>**Transporte Coletivo** | Resp. Técnico (Verif.):<br>**Carlos Eduardo Teixeira Scheliga** | Folha:<br>**2/51** | Revisão:<br>**2** |
| Subsistema:<br>**Veículo** | Aprovação:<br>**Giovanni Pengue Filho** | Data: **15/04/2015** | |

*Documentos de Referência*:

1. Código de Trânsito Brasileiro
2. Resoluções do CONTRAN, Portarias do DENATRAN e Legislação pertinente
3. Norma ABNT NBR 15320 e ABNT NBR 15646
4. Portaria INMETRO nº 168/2008, considerando alterações
5. Portaria INMETRO nº 290/2010, considerando alterações
6. Portaria INMETRO nº 357/2010, considerando alterações
7.
8.

*Documentos Resultantes*:

9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

*Observações:*

16. Substitui a Portaria ARTESP n° 16 de 29/12/2005.
17.
18.
19.
20.
21.
22.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 6 | | | |
| 2 | | | | 7 | | | |
| 3 | | | | 8 | | | |
| 4 | | | | 9 | | | |
| 5 | | | | 10 | | | |
| *Rev.* | *Resp. Técnico* | *Aprovação* | *Data* | *Rev.* | *Resp. Técnico* | *Aprovação* | *Data* |

# ÍNDICE

1 – OBJETIVO ..... 5
2 – DEFINIÇÕES ..... 5
3 – TIPOS DE VEÍCULOS ..... 5
3.1 – ÔNIBUS RODOVIÁRIO ..... 6
3.2 – MIDIÔNIBUS RODOVIÁRIO ..... 7
3.3 – MINIÔNIBUS RODOVIÁRIO ..... 8
3.4 – MICRO-ÔNIBUS RODOVIÁRIO ..... 8
4 – ACESSIBILIDADE ..... 9
5 – REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA ..... 10
6 – VISTORIA TÉCNICA ..... 10
6.1 – DESENHOS TÉCNICOS ..... 10
7 – ITENS DE SEGURANÇA ..... 11
7.1 – PROTEÇÃO CONTRA RISCOS DE INCÊNDIO ..... 11
7.2 – EXTINTOR DE INCÊNDIO ..... 12
7.3 – CONEXÕES PARA REBOQUE ..... 12
7.4 – BLOQUEADOR DE PORTAS ..... 12
8 – ESTRUTURA DO VEÍCULO ..... 13
8.1 – DISTRIBUIÇÃO DA CARGA TOTAL ..... 13
8.2 – PESO MÉDIO POR PESSOA E BAGAGEM ..... 13
8.3 – DIRIGIBILIDADE ..... 13
9 – CHASSI OU PLATAFORMA ..... 14
9.1 – EIXOS ..... 14
9.2 – SISTEMA DE DIREÇÃO ..... 14
9.3 – SISTEMA DE SUSPENSÃO ..... 14
9.4 – MOTOR DO VEÍCULO ..... 14
9.5 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO ..... 15
9.6 – SISTEMA DE FREIO ..... 15
9.7 – SISTEMA ELÉTRICO ..... 16
9.8 – ACESSÓRIOS DO CHASSI / PLATAFORMA ..... 16
10 – CARROCERIA ..... 17
10.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS ..... 17
10.2 – DIMENSÕES GERAIS DO VEÍCULO ..... 17
**10.2.1 – COMPRIMENTO TOTAL** ..... 17
**Tabela 1 — Comprimento total dos veículos** ..... 17
**Figura 1 — Comprimento do Ônibus M3 (piso simples ou duplo)** ..... 18
**Figura 2 — Comprimento do Midiônibus M3** ..... 18
**Figura 3 — Comprimento do Miniônibus M3** ..... 18
**Figura 4 — Comprimento do Micro-ônibus M3** ..... 19
**10.2.2 – LARGURA E ALTURA DO VEÍCULO** ..... 19
**Figura 5 — Largura e altura do veículo** ..... 19
**10.2.3 – DISPOSITIVO ANTI-INTRUSÃO TRASEIRA** ..... 20
**Figura 6 — Posição do dispositivo anti-intrusão traseira (*DPAT*)** ..... 20
10.3 - PARA-BRISA E JANELAS LATERAIS ..... 20
10.4 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA ..... 21
**Figura 7 — Modelo da informação indicativa da saída de emergência** ..... 22
**10.4.1 - PORTA DE SERVIÇO** ..... 22
**10.4.2 - JANELAS DE EMERGÊNCIA** ..... 22
**10.4.3 - SAÍDAS DE TETO** ..... 24
**10.4.4 - DISPOSITIVOS DE ABERTURA DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA** ..... 24
**Figura 8 — Modelo da informação sobre o acionamento da janela de emergência** ..... 24
**Tabela 2 — Quantidade mínima de dispositivos de destruição dos vidros** ..... 25
**Figura 9 — Modelo da informação com instruções de utilização do dispositivo de destruição** ..... 26
10.5 – PORTAS ..... 26
**10.5.1 - PORTA DE SERVIÇO** ..... 26
**Tabela 3 — Vão livre mínimo para passagem** ..... 26
**10.5.2 - PORTA ELEVADA** ..... 27

**10.5.3 - PORTA INTERNA** ..... 27
**10.5.4 – DEGRAUS DA PORTA DE SERVIÇO** ..... 28
**Figura 10 – Dimensões dos degraus da porta de serviço** ..... 28
**Tabela 4 — Altura do 1º degrau ao solo** ..... 28
**10.5.5 - APOIOS PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE** ..... 29
10.6 – PISO E TAMPAS DE INSPEÇÃO ..... 29
10.7 – CORREDOR DE CIRCULAÇÃO E ALTURA INTERNA ..... 30
**Figura 11 – Largura do corredor e altura interna** ..... 31
**Tabela 5 – Dimensões mínimas internas (corredor e altura interna)** ..... 31
**Figura 12 – Largura do corredor com poltronas intercaladas** ..... 32
10.8 – POLTRONAS DOS PASSAGEIROS ..... 32
**10.8.1 – ARRANJO FÍSICO E DIMENSÕES** ..... 33
**Figura 13 – Indicação da largura, profundidade e distância entre poltronas** ..... 34
**Figura 14 – Indicação da altura, inclinação e distâncias livres entre poltronas** ..... 34
**Figura 15 – Indicação da distância entre poltronas frente a frente** ..... 34
**Tabela 6 – Dimensões gerais das poltronas - Veículos fabricados até 31/Dez/2005** ..... 35
**Tabela 7 – Dimensões gerais das poltronas – Veículos fabricados a partir de 01/Jan/2006** ..... 36
**10.8.2 – ASSENTOS PREFERENCIAIS** ..... 37
10.9 - POSTO DE COMANDO ..... 37
**10.9.1 – POLTRONA DO MOTORISTA** ..... 38
10.10 – ANTEPAROS ..... 38
10.11 – REVESTIMENTO INTERNO ..... 39
10.12 – VENTILAÇÃO INTERNA E SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO ..... 39
10.13 – BAGAGEIRO EXTERNO E PORTA PACOTES ..... 40
10.14- GABINETE SANITÁRIO ..... 41
10.15 – SERVIÇOS DE CONVENIÊNCIA ..... 41
10.16 – EQUIPAMENTOS PARA ACESSIBILIDADE ..... 42
**10.16.1 - CADEIRA DE TRANSBORDO** ..... 43
**10.16.2 - PLATAFORMA ELEVATÓRIA VEICULAR (*PEV*)** ..... 44
10.17 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA ..... 44
10.18 - COMUNICAÇÃO AUDIOVISUAL INTERNA ..... 45
**10.18.1 – IDENTIFICAÇÃO DOS ASSENTOS PREFERENCIAIS** ..... 45
**Figura 16 – Indicação do assento preferencial** ..... 45
**10.18.2 – SOLICITAÇÃO DE PARADA** ..... 46
**10.18.3 – COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA NO GABINETE SANITÁRIO** ..... 46
**10.18.4 – INFORMAÇÕES AUDIOVISUAIS** ..... 46
**10.18.5 – INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS INTERNAS ARTESP** ..... 47
10.19 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA E SINALIZAÇÃO ..... 47
10.20 - COMUNICAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL EXTERNA ..... 47
**10.20.1 – LETREIRO FRONTAL** ..... 48
**10.20.2 – SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO (SIA)** ..... 48
**Figura 17 — Diagramação do *SIA*** ..... 48
**Figura 18 — Exemplo de localização do *SIA* na lateral do veículo** ..... 49
**Figura 19 — Localização do *SIA* na parte dianteira do veículo** ..... 49
**10.20.3 – SELO ACESSIBILIDADE INMETRO (VEÍCULOS ADAPTADOS)** ..... 49
**10.20.4 – SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE INMETRO (VEÍCULOS NOVOS)** ..... 50
**10.20.5 – INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS EXTERNAS ARTESP** ..... 50
11 – SISTEMA DE POSICIONAMENTO ..... 50

# 1 – OBJETIVO

Estas **ET – Especificações Técnicas** estabelecem as características básicas aplicáveis na construção e na adequação dos veículos utilizados nos serviços de transporte coletivo intermunicipal no Estado de São Paulo.

Os projetos de fabricação ou de adequação do veículo preveem requisitos de conforto, segurança, acessibilidade, confiabilidade, manutenção e proteção ambiental, descritos detalhadamente nestas **ET - Especificações Técnicas**.

Além de atenderem às especificações apresentadas neste manual, os fabricantes e as empresas operadoras também estão obrigados ao cumprimento das Resoluções, Normas Técnicas, Legislação pertinente e Portarias da **ARTESP**, tanto para novos veículos produzidos como também, para os veículos usados.

# 2 – DEFINIÇÕES

Os veículos são definidos com suas especificações técnicas diferenciadas de acordo com as necessidades e características operacionais das linhas onde serão utilizados.

São adotadas ainda, as definições estabelecidas pelo **Código de Trânsito Brasileiro – CTB**, pelo **Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN**, pelo **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO** e pela **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT**.

# 3 – TIPOS DE VEÍCULOS

Os veículos destinados ao serviço de transporte coletivo intermunicipal no Estado de São Paulo, classificados como “Ônibus” e “Micro-ônibus” pelo **Código de Trânsito Brasileiro – CTB** são caracterizados pelos tipos definidos a seguir, considerando, ainda, os requisitos das normas **ABNT NBR 15320** e **ABNT NBR 15646**.

Os veículos de características rodoviárias destinados ao transporte intermunicipal de passageiros são classificados pela concepção construtiva e categoria, da seguinte forma:

a) **Ônibus M3 Rodoviário.**

b) **Midiônibus M3 Rodoviário.**

c) **Miniônibus M3 Rodoviário.**

Para os serviços de **Regime de Fretamento** admite-se a utilização de veículos tipo **Micro-ônibus M3 Rodoviário.**

A classificação também ocorrerá pelo tipo de “serviço oferecido”:

**a) Serviço Convencional:**

- Veículo destinado ao transporte coletivo rodoviário de passageiros com capacidade de transporte acima de **20 lugares**.
- Pode estar equipado com sistema de climatização.
- Equipado com gabinete sanitário. O gabinete sanitário não será exigido em viagens com distâncias inferiores a **150 km**.
- Para o **Regime de Fretamento**, o gabinete sanitário não será exigido.

**b) Serviço Executivo:**

- Veículo que oferece serviço diferenciado com poltronas e arranjo interno mais confortáveis que os ônibus para serviço do tipo Convencional.
- Equipado de sistema de climatização.
- Equipado com gabinete sanitário.
- Equipado com som ambiente, TV/Vídeo e Bar.
- Pode dispor de atendimento por Comissário de Bordo.

**c) Serviço Leito:**

- Veículo equipado com poltronas amplas com dimensões e arranjo físico conveniente para possibilitar o máximo conforto.
- Equipado com sistema de climatização.
- Equipado com gabinete sanitário.
- Equipado com som ambiente, TV/Vídeo e Bar.

## 3.1 – ÔNIBUS RODOVIÁRIO

**a)** Composição estrutural com piso simples. Também pode ser utilizado o ônibus com **2 andares** (**Ônibus M3 Piso Duplo**) em aplicações de alto padrão e em linhas rodoviárias de média e longas distâncias.

**b)** Categoria **M3**.

**c)** Classificado pelo *CTB* como **Ônibus.**

**d)** Peso Bruto Total (*PBT*) mínimo de **16 toneladas.**

**e)** Comprimento total acima de **11,5 metros.**

**f)** Serviços dos tipos **Convencional**, **Executivo** e **Leito**.

**g)** No mínimo **1 porta** de serviço.

**h)** Capacidade acima de **20 passageiros**, exclusivamente sentados. Pode possuir capacidade menor, desde que para ofertar maior comodidade e conforto aos passageiros.

**i)** Proibição do transporte de passageiros em pé.

**j)** Poltronas reclináveis, estofadas e numeradas.

**k)** Corredor interno para circulação.

**l)** Bagageiro(s) externo(s).

**m)** Porta pacotes interno.

**n)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 15320**, para os veículos novos produzidos a partir de **01/Jan/2008** e também, para a frota produzida entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008** (**Portaria INMETRO nº 168/2008**, considerando alterações).

## 3.2 – MIDIÔNIBUS RODOVIÁRIO

**a)** Composição estrutural com piso simples.

**b)** Categoria **M3**.

**c)** Classificado pelo *CTB* como **Ônibus**.

**d)** Peso Bruto Total (*PBT*) mínimo de **10 toneladas**.

**e)** Comprimento total até **11,5 metros**.

**f)** Serviços dos tipos **Convencional** e **Executivo**.

**g)** **1 porta** de serviço.

**h)** Capacidade acima de **20 passageiros**, exclusivamente sentados. Pode possuir capacidade menor, desde que para ofertar maior comodidade e conforto aos passageiros.

**i)** Proibição do transporte de passageiros em pé.

**j)** Poltronas reclináveis, estofadas e numeradas.

**k)** Corredor interno para circulação.

**l)** Bagageiro(s) externo(s).

**m)** Porta pacotes interno.

**n)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 15320**, para os veículos novos produzidos a partir de **01/Jan/2008** e também, para a frota produzida entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008** (**Portaria INMETRO nº 168/2008**, considerando alterações).

## 3.3 – MINIÔNIBUS RODOVIÁRIO

**a)** Composição estrutural com piso simples.

**b)** Categoria **M3**.

**c)** Classificado pelo *CTB* como **Ônibus**.

**d)** Peso Bruto Total (*PBT*) maior que **7 toneladas**.

**e)** Comprimento total até **9,6 metros**.

**f)** Serviços dos tipos **Convencional** e **Executivo**.

**g)** **1 porta** de serviço.

**h)** Capacidade acima de **20 passageiros**, exclusivamente sentados. Pode possuir capacidade menor, desde que para ofertar maior comodidade e conforto aos passageiros.

**i)** Proibição do transporte de passageiros em pé.

**j)** Poltronas reclináveis, estofadas e numeradas.

**k)** Corredor interno para circulação.

**l)** Bagageiro(s) externo(s).

**m)** Porta pacotes interno.

**n)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 15320**, para os veículos novos produzidos a partir de **01/Jan/2008** e também, para a frota produzida entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008** (**Portaria INMETRO nº 168/2008**, considerando alterações).

## 3.4 – MICRO-ÔNIBUS RODOVIÁRIO

**a)** Composição estrutural com piso simples.

**b)** Categoria **M3**.

**c)** Classificado pelo *CTB* como **Micro-ônibus**.

**d)** Peso Bruto Total (*PBT*) maior que **5 toneladas**.

**e)** Comprimento total até **7,4 metros**.

**f)** Serviço exclusivo no **Regime de Fretamento**.

**g)** **1 porta** de serviço.

**h)** Capacidade entre **10 e 20 passageiros**, exclusivamente sentados. Pode possuir capacidade menor, desde que para ofertar maior comodidade e conforto aos passageiros.

**i)** Proibição do transporte de passageiros em pé.

**j)** Poltronas reclináveis, estofadas e numeradas.

**k)** Corredor interno para circulação.

**l)** Bagageiro(s) externo(s).

**m)** Porta pacotes interno.

**n)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 15320**, para os veículos novos produzidos a partir de **01/Jan/2008** e também, para a frota produzida entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008** (**Portaria INMETRO nº 168/2008**, considerando alterações).

# 4 – ACESSIBILIDADE

A acessibilidade é fator determinante para a aplicação operacional e, portanto, todos os veículos cadastrados no **Serviço Regular** definidos nestas **ET - Especificações Técnicas** devem ser acessíveis às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, em conformidade ao **Decreto nº 5.296/2004**.

Todos os elementos de acesso, deslocamento interno, desembarque e comunicação visual interna e externa devem estar em conformidade aos critérios e conceitos previstos na norma **ABNT NBR 15320**, reconhecida como sendo de aplicação compulsória pelas empresas fabricantes a partir de **01/Jan/2008,** conforme a **Resolução nº 04/2006** do **Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO**.

Para os veículos fabricados entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008**, a adequação de acessibilidade deve estar em conformidade aos requisitos estabelecidos pelo **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO,** através do *Regulamento Técnico da Qualidade (RTQ)*, aprovado e anexo à **Portaria INMETRO nº 168/2008**, considerando alterações.

Pelos termos da **Portaria INMETRO nº 290/2010**, considerando alterações, os veículos fabricados entre **01/Jan/2009** e **17/Dez/2010** também devem ser adequados pelos requisitos estabelecidos na **Portaria INMETRO nº 168/2008** e serem inspecionados por **Organismo de Inspeção Acreditado (*OIA*)**. Esses veículos somente podem estar isentos do cumprimento dos requisitos, desde que comprovem as características estabelecidas pela norma **ABNT NBR 15320**.

Todos os veículos com chassis produzidos a partir de **18/Dez/2010** devem receber uma Plaqueta Indelével do **INMETRO**, aplicada pela empresa fabricante da carroceria, atestando a conformidade do projeto veicular às características de acessibilidade definidas pelo **INMETRO**, avaliadas por um **Organismo de Avaliação da Conformidade (*OAC*)**.

# 5 – REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA

Os projetos de fabricação ou de adequação do veículo devem prever requisitos de conforto, segurança, confiabilidade, manutenção e proteção ambiental, descritos nestas **ET - Especificações Técnicas**.

Em caso de dúvidas ou interpretação controversa quanto ao descrito nestas **ET - Especificações Técnicas** será privilegiado o texto da respectiva regulamentação técnica, quando existir.

As figuras apresentadas são exemplos, cujo intuito é realçar os conceitos abordados, sendo que as soluções não precisam se limitar à situação ilustrada.

Para os veículos fabricados em datas anteriores a vigência da **Portaria ARTESP n° 16/2005**, serão aceitos todos os requisitos de fabricação aplicados aos veículos à época de fabricação, porém serão exigidas e inspecionadas as condições de funcionalidade e de segurança de todos os itens.

# 6 – VISTORIA TÉCNICA

Todo veículo a ser incluído na frota operacional será submetido à vistoria técnica por empresas e engenheiros autônomos credenciados à **ARTESP**, com o objetivo de se constatar a conformidade entre suas especificações técnicas e o produto. Para o **Serviço Regular**, os veículos devem possuir idade máxima de **15 anos**.

A vistoria será complementada por inspeção de itens diretamente ligados à segurança operacional e ensaios, caso sejam considerados necessários, e tem validade de **1 ano**.

## 6.1 – DESENHOS TÉCNICOS

Antes da fabricação de um veículo protótipo ou “cabeça de série” ou, da inclusão de um novo veículo à frota operacional, podem ser solicitados a critério da **ARTESP**, os desenhos listados a seguir, em aplicativo eletrônico que permita a visualização.

Os desenhos (conjuntos e seus detalhamentos) não necessariamente precisam ser apresentados em separado, podendo estar reunidos em um único “*layout*”:

**a)** Plantas / desenhos técnicos dos tipos de veículo, com indicação das dimensões de largura e comprimento, balanços dianteiro e traseiro, raios de giro, além das vistas laterais, frontal e traseira com a indicação de altura e ângulos de entrada e saída.

**b)** Arranjo físico do salão de passageiros com a distribuição das poltronas de passageiros, com indicação das poltronas preferenciais.

**c)** Detalhes com dimensões gerais das poltronas de passageiros (altura, largura, profundidade, inclinação e espaçamento).

**d)** Detalhes com dimensões gerais do dispositivo para transposição de fronteira, quando for o caso.

**e)** Posicionamento e configuração da área destinada à acomodação do cão-guia.

**f)** Disposição dos componentes da carroceria (porta de serviço, porta elevada, saídas de emergência, tomadas de ar, dentre outros).

**g)** Desenhos relativos à ergonomia do posto de comando.

**h)** Detalhe com a tabela de pesos reais do chassi, da carroceria e do veículo com passageiros.

**i)** Desenhos de identidade visual (interna e externa).

# 7 – ITENS DE SEGURANÇA

Devem ser atendidos todos os requisitos de segurança estabelecidos pelo **CONTRAN** em resoluções específicas, à época de fabricação dos veículos, porém considerando alterações.

## 7.1 – PROTEÇÃO CONTRA RISCOS DE INCÊNDIO

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

Devem ser tomadas as devidas precauções, através de uma disposição adequada do compartimento do motor ou por orifícios de drenagem, para evitar o acúmulo de combustível, óleo lubrificante ou qualquer outra substância combustível em qualquer parte do compartimento do motor.

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.

Os chassis para veículos de categoria **M3** dotados de motor traseiro ou central (entre eixos), fabricados a partir de **Janeiro/2012** (**Resolução CONTRAN nº 316/2009**, substituída a partir de **01/Jan/2014** pela **Resolução CONTRAN nº 445/2013**), devem possuir um sensor de temperatura contra incêndio, disposto no compartimento do motor com a finalidade de alertar o condutor sobre o princípio de incêndio, mediante sinal visual e sonoro disposto na cabine do motorista.

## 7.2 – EXTINTOR DE INCÊNDIO

Obrigatoriamente, os veículos devem estar equipados com extintor de incêndio com carga de pó ABC, em conformidade às **Resoluções CONTRAN nº 157/2004** e **nº 223/2007**, considerando alterações.

O extintor deve estar posicionado em local sinalizado, próximo ao posto de comando, com fácil acesso ao motorista e aos passageiros.

## 7.3 – CONEXÕES PARA REBOQUE

É recomendado instalar um conector de reboque de maneira que não haja interferência entre o cambão e o para-choque quando estiver em operação de reboque.

O conector deve suportar operação de reboque do veículo com carga máxima, em rampas pavimentadas de até **6 %** de inclinação e em curvas dentro do raio de giro especificado para o veículo.
Para operações seguras de reboque, é recomendado instalar um conector para receber ar comprimido do veículo que venha a rebocá-lo e uma tomada para receber sinais elétricos.

O conector de ar e a tomada elétrica podem ser instalados em um único suporte e posicionados junto ao conector de reboque.

## 7.4 – BLOQUEADOR DE PORTAS

Os veículos fabricados a partir de **01/Jan/2014** em conformidade à **Resolução CONTRAN nº 445/2013** devem, obrigatoriamente, ter sistema de bloqueio que impeça a movimentação do veículo com as portas abertas (de serviço e elevada, quando for o caso). Para os veículos com fabricação anterior, a instalação do sistema é recomendada para otimizar a segurança operacional.

Devem ser atendidos os requisitos mínimos descritos:

**a)** Não permitir a abertura da porta de serviço do veículo em circulação, exceto quando o veículo estiver parando para embarque e desembarque de passageiros e desde que a velocidade seja inferior a **5 km/h**.

**b)** Dispor de dispositivo que interprete a condição de “porta fechada”, sem margem de erro, para permitir a liberação da partida do veículo.

**c)** O fabricante do chassi deve disponibilizar pontos de interface que permitam atuação segura dos sistemas de controle, quando informada a condição de porta aberta.

**d)** Em hipótese alguma deve induzir o desligamento do motor do veículo.

**e)** Instalado de modo que o acesso ao seu ajuste seja restrito às pessoas autorizadas.

**f)** Permitir a desativação em caso de pane, restrita às pessoas autorizadas.

# 8 – ESTRUTURA DO VEÍCULO

O projeto veicular deve estar em conformidade aos requisitos de segurança veicular envolvendo os ocupantes, conforme especificações estabelecidas pelo **CONTRAN**, à época de fabricação dos veículos (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**), consideradas as alterações.

## 8.1 – DISTRIBUIÇÃO DA CARGA TOTAL

A distribuição da carga total deve obedecer aos limites por eixo e o Peso Bruto Total (*PBT*), determinados pelo fabricante do chassi e devidamente homologados.

Todos os projetos devem estar em conformidade à **Resolução CONTRAN nº 210/2006**, considerando alterações, que estabelece os limites de peso e dimensões para veículos.

## 8.2 – PESO MÉDIO POR PESSOA E BAGAGEM

A carga equivalente a cada passageiro deve ser igual a **68 kg**, sendo acrescidos **3 kg** para bagagem de mão nos veículos equipados com porta pacotes (bagageiro interno) sobre as poltronas, conforme os requisitos de segurança contidos na **Resolução CONTRAN nº 316/2009**, substituída a partir de **01/Jan/2014** pela **Resolução CONTRAN nº 445/2013**, considerando alterações.

Para dimensionamento do projeto veicular, o peso mínimo de bagagem será igual a **10 kg** por passageiro, cujo valor resultante se aplicará sobre o centro de gravidade do compartimento externo de bagagens (bagageiro).

## 8.3 – DIRIGIBILIDADE

Os veículos de **2** eixos devem ser projetados e construídos de modo que suporte a carga estática mínima no eixo dianteiro de **25 %** do peso do veículo, em todas as condições de carregamento.

Para veículos de **3** ou mais eixos, quando for o caso, a carga estática no eixo dianteiro deve ser de, no mínimo, **20 %** do peso do veículo.

Todos os veículos, inclusive os **Midiônibus M3**, **Miniônibus M3** e ainda, os **Micro-ônibus M3** (aplicação exclusiva no **Regime de Fretamento**), devem, obrigatoriamente, apresentar rodagem dupla traseira.

# 9 – CHASSI OU PLATAFORMA

## 9.1 – EIXOS

Os eixos devem ser dimensionados para resistir ao maior valor de carga estática, equivalente ao veículo lotado, conforme descrito em **8.3 – Dirigibilidade**.

## 9.2 – SISTEMA DE DIREÇÃO

O sistema de direção deve possuir assistência hidráulica, elétrica ou outro dispositivo que permita a redução dos esforços de esterçamento, com limitação no fim de curso.

É recomendada a adoção da coluna de direção ajustável para maior conforto e desempenho do motorista.

## 9.3 – SISTEMA DE SUSPENSÃO

Os **Ônibus M3** e **Ônibus M3 Piso Duplo** devem estar equipados com a suspensão do tipo pneumática ou mista, ou seja, cujos elementos elásticos são pneumáticos e em geral, constituídos por bolsões de ar.

Os **Midiônibus M3** devem estar equipados com a suspensão do tipo pneumática ou mista, pelo menos no eixo traseiro.

Para os demais veículos, é recomendada a suspensão do tipo pneumática ou mista.

## 9.4 – MOTOR DO VEÍCULO

O motor deve fornecer as relações “potência por peso bruto total” **(*kW/t*)** e “torque por peso bruto total” **(*Nm/t*)** compatíveis com a aplicação operacional que se destinam.

O motor deve dispor de tecnologia que proporcione atendimento integral aos limites de emissões estabelecidos pela legislação de meio ambiente, em especial pelo **Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE**.

Nos **Ônibus M3** fabricados a partir de **01/Jan/2006** para utilização nos serviços dos tipos **Convencional**, **Executivo** e **Leito**, o motor deve estar localizado no entre eixos ou na parte traseira do chassi. Eventuais situações excepcionais, relativas às condições operacionais, devem ser submetidas à prévia avaliação da **ARTESP**.

Para todos os tipos de veículos, a localização do motor não deve comprometer os aspectos de conforto e segurança do motorista e usuários, nem a locomoção interna e o desembarque dos passageiros.

O bocal de saída do sistema de exaustão do motor deve estar situado na traseira do veículo, com a tubulação em posição horizontal (abaixo da linha do para-choque).

A extremidade pode ser curvada para baixo com ângulo de **15 º** para impedir a penetração de água e o lançamento dos gases diretamente aos veículos que estiverem posicionados atrás.

Para ônibus equipado com motor no entre-eixos (central), o sistema de exaustão deve ter saída horizontal para a lateral direita do veículo, com o bocal voltado para a traseira.

O ruído externo gerado pelo veículo não deve exceder os limites estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

Para a verificação do nível de ruído interno devem ser utilizados os mesmos critérios estabelecidos nas **"Especificações Técnicas dos Veículos Urbanos"**.

O tanque de abastecimento deve estar posicionado conforme padrão do sistema de abastecimento da garagem.

Não deve haver nenhuma restrição física para o abastecimento do tanque do Agente Redutor Líquido Automotivo (*ARLA 32*), eventualmente existente em decorrência da tecnologia de Redução Catalítica Seletiva (*SCR*) aplicada ao motor.

## 9.5 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Os veículos podem estar equipados com Caixa de Transmissão do tipo Automática com gerenciamento eletrônico.

## 9.6 – SISTEMA DE FREIO

Quando equipados com Caixa de Transmissão do tipo Automática, os veículos devem possuir o equipamento Retardador de Velocidade (*Retarder*).

O equipamento retardador de velocidade também é obrigatório, por critério da **ARTESP,** em operações por regiões com perfil viário composto por declives acentuados e regiões montanhosas.

Todos os veículos produzidos a partir de **2014** devem possuir o sistema de antitravamento das rodas (*ABS*), conforme **Resolução CONTRAN nº 380/2011**, considerando alterações.

Devem ser atendidos os critérios definidos nas normas **ABNT NBR 10966** para o método de ensaio e os requisitos mínimos para avaliação do sistema de freios dos veículos.

As mangueiras ou tubulação de ar ou vácuo para freios, flexíveis e mangueiras de força entre a unidade de força do freio e o cilindro-mestre ou equivalente devem ser montadas de modo a prevenir desgaste, torção, aquecimento, dobramento ou qualquer dano mecânico, em condições normais de movimentação das peças às quais são fixadas.

## 9.7 – SISTEMA ELÉTRICO

O sistema elétrico deve operar à tensão nominal de **24 V**.

O sistema elétrico do chassi deve estar preparado para receber a demanda dos equipamentos e dos dispositivos especificados pela **ARTESP** e pelo fabricante da carroceria, como por exemplo:

**a)** Painéis eletrônicos.

**b)** Iluminação interna e sinalização externa do veículo.

**c)** Ventilação interna (sistema de ar forçado e desembaçamento do para-brisa).

**d)** Sistema de climatização ou equipamento similar para refrigeração do ar interno.

**e)** Sistema de posicionamento (*GPS*) e qualquer equipamento embarcado para apoio à operação (*ITS*).

**f)** Sistema de monitoramento interno.

**g)** Sistemas de comunicação aos usuários.

**h)** Dispositivo para transposição de fronteira, quando for o caso.

Os equipamentos devem estar aptos a operar em regime de eletrônica embarcada, além de atender as especificações estabelecidas para proteção automotiva.

É recomendado o sistema possuir dispositivo de checagem geral *("check point"*) com indicação ótica no painel de controles, especialmente em casos de falhas críticas.

Toda a fiação não deve ser propagadora de chamas, com a carga convenientemente distribuída pelos circuitos.

O chicote do sistema elétrico do chassi deve possuir identificação de cada função por tarja colorida ou numeração.

## 9.8 – ACESSÓRIOS DO CHASSI / PLATAFORMA

O chassi / plataforma deve estar equipado com registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (Cronotacógrafo) do tipo eletrônico ou digital certificado pelo **INMETRO**.

O Cronotacógrafo poderá estar interligado a um computador de bordo, enviando, instantaneamente, os dados de velocidade, a cada segundo, para o computador de bordo, o qual registrará e armazenará esses dados.

Nos veículos equipados com Caixa de Transmissão do tipo Automática, deve ser instalado um apoio para o pé esquerdo do motorista.

# 10 – CARROCERIA

## 10.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os veículos devem atender as disposições da norma **ABNT NBR 15320** e de outras que venham a ser publicadas pela **ABNT,** com o devido reconhecimento do **CONMETRO**, para estabelecimento de parâmetros, conceitos e critérios de acessibilidade e demais requisitos técnicos a serem observados na fabricação dos veículos com características rodoviárias para o transporte coletivo de passageiros.

A indicação de capacidade de passageiros deve estar visível na parte frontal interna, na região do posto de comando.

## 10.2 – DIMENSÕES GERAIS DO VEÍCULO

### 10.2.1 – Comprimento total

O comprimento total do veículo é a distância entre dois planos verticais perpendiculares ao plano longitudinal médio do veículo e que tangenciam as linhas de para-choque na dianteira e na traseira, conforme **Tabela 1** e **Figuras 1**, **2**, **3** e **4**.

Não estão contidas entre estes dois planos todas as partes que se projetem da dianteira ou traseira do veículo, como por exemplo, engate para reboque, batentes de para-choques, tubulação do sistema de exaustão do motor (escapamento) e sua respectiva proteção.

**Tabela 1 — Comprimento total dos veículos**

| Tipo de veículo | Comprimento total (mm) |
|---|---|
| Ônibus M3 | Acima de 11.500 |
| Midiônibus M3 | Até 11.500 |
| Miniônibus M3 | Até 9.600 |
| Micro-ônibus M3 | Até 7.400 |

Para os veículos cujas dimensões excedam os limites previstos na **Resolução CONTRAN nº 210/2006**, considerando alterações, deve ser apresentada autorização específica, fornecida pela autoridade com circunscrição sobre a via e considerando os limites dessa via, com validade de um ano, renovada até o sucateamento do veículo.

O balanço traseiro máximo, para veículo com motor traseiro, medido entre o para-choque e o eixo traseiro, deve ser de **62 %** da distância entre eixos extremos, medida no centro das rodas.

Para veículo com motor central (entre eixos), o balanço traseiro pode alcançar **66 %** da distância entre eixos extremos.

No caso específico de veículo com motor dianteiro, o balanço traseiro pode alcançar **71 %** da distância entre eixos extremos.

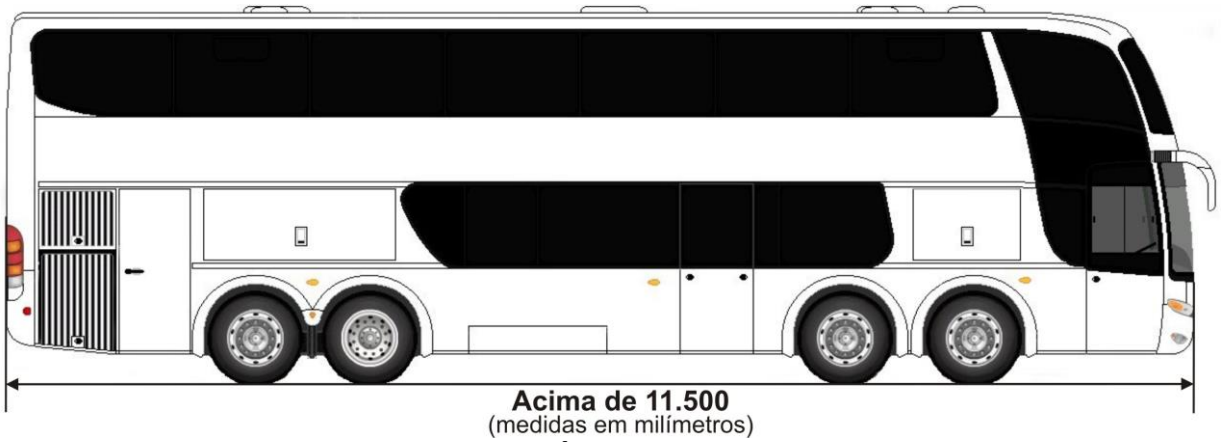



**Figura 1 — Comprimento do Ônibus M3 (piso simples ou duplo)**

**Figura 2 — Comprimento do Midiônibus M3**

**Figura 3 — Comprimento do Miniônibus M3**

**Figura 4 — Comprimento do Micro-ônibus M3**

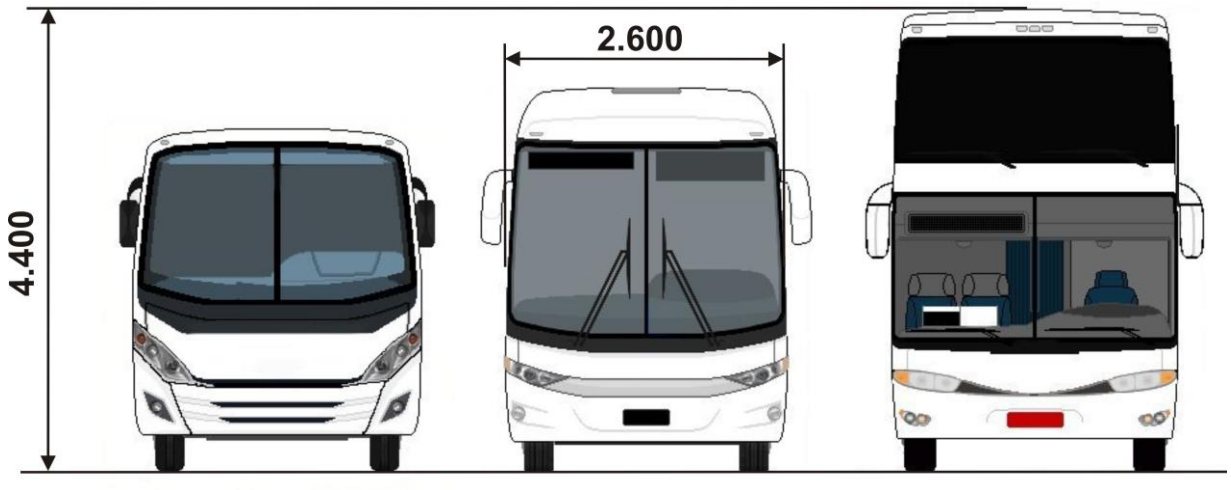
## 10.2.2 – Largura e altura do veículo

A largura externa máxima do veículo deve ser de **2.600 mm**, sendo compreendida pela distância entre dois planos paralelos ao plano longitudinal médio do veículo e que tangenciam o veículo em ambos os lados deste plano, conforme **Figura 5**.

Na determinação da largura estão incluídas todas as partes do veículo, inclusive qualquer projeção lateral, como por exemplo, para-choques, perfis, frisos laterais, cubos das rodas e aros de rodas.

Estão excluídos da referência dimensional os espelhos retrovisores externos, as luzes de sinalização e os indicadores de pressão dos pneus (quando aplicados).

A altura externa máxima do veículo entre o plano de apoio e um plano horizontal tangente à parte mais alta do veículo deve ser **4.400 mm**, considerando todas as partes fixas entre estes dois planos, conforme a **Figura 5**.

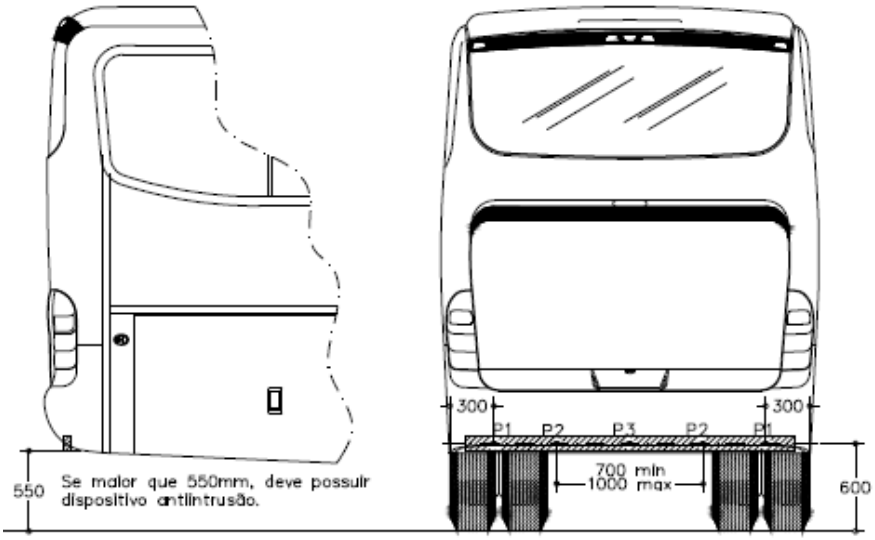



(medidas em milímetros)

**Figura 5 — Largura e altura do veículo**

### 10.2.3 – Dispositivo Anti-intrusão Traseira

Deve ser instalado o Dispositivo de Proteção Anti-intrusão Traseira (*DPAT*) para os veículos equipados com motor dianteiro e Peso Bruto Total (*PBT*) igual ou maior que **14 toneladas**, produzidos a partir de **01/Jul/2009** conforme disposto na **Resolução CONTRAN nº 316/2009**, substituída a partir de **01/Jan/2014** pela **Resolução CONTRAN nº 445/2013**, considerando alterações.




(medidas em milímetros)

**Figura 6 — Posição do dispositivo anti-intrusão traseira (*DPAT*)**

O *DPAT*, por suas características construtivas oferece em quase toda a largura do eixo traseiro, uma proteção eficaz contra a intrusão de veículos de Categoria M1 (automóveis até 8 passageiros + motorista) e Categoria N1 (veículos comerciais com massa não superior a 3,5 toneladas) e que resulta na altura livre em relação ao solo não superior a **550 mm**.

Podem ser considerados como um *DPAT*:

**a)** Travessa com elementos de conexão às longarinas do chassi ou estrutura semelhante.
**b)** Parte da carroceria.
**c)** Elementos do chassi.

## 10.3 - PARA-BRISA E JANELAS LATERAIS

Todos os vidros utilizados no para-brisa e em janelas devem ser de segurança, atendendo aos requisitos estabelecidos na **Resolução CONTRAN nº 254/2007**, considerando alterações.

A utilização de películas, inscrições ou pictogramas nas áreas envidraçadas deve atender aos requisitos estabelecidos na **Resolução CONTRAN nº 254/2007**, considerando alterações.

É recomendada a existência uma faixa (banda "*dégradé*") na parte superior do para-brisa para proteção solar do motorista, inclusa originalmente na fabricação ou aposta posteriormente através de película plástica.

As janelas do posto de comando devem ter vidros deslizantes.

Para evitar sérios riscos de acidente com usuários posicionados nos locais de embarque e desembarque, o quebra-vento na janela do motorista, quando aberto, não pode ser projetado mais do que **180 mm** em relação à lateral do veiculo, não deve possuir formato com cantos vivos e não deve ser fabricado em material metálico.

Com exceção das janelas de complementação, as demais janelas laterais podem ser simples ou duplas.

Admitem-se janelas com vidros móveis, porém os dispositivos de acionamento das janelas não devem apresentar dificuldade de manuseio ou exigir grande esforço aos passageiros para sua utilização, serem simples, seguros, de acionamento sensível e não apresentar risco de ferimentos.

Quando adotados vidros móveis devem ter uma abertura de até **200 mm** na horizontal.

Nos veículos equipados com sistema de climatização, os vidros das janelas podem ser fixos ou inteiriços, desde que seja previsto sistema de ventilação forçada, conforme disposto em **10.12** destas **ET – Especificações Técnicas**.

Todas as janelas devem ser providas de cortinas ou de outro dispositivo de proteção solar.

Os veículos podem dispor de vidro na parte traseira, porém a região do gabinete sanitário, quando existente, não deve ser visível externamente.

## 10.4 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência devem permitir uma rápida e segura desocupação à totalidade de passageiros e ao motorista, em situações de emergência, abalroamento ou capotamento do veículo.

São consideradas como saídas de emergências principais, as janelas de emergência e saídas de teto, descritas em **10.4.2** e **10.4.4**, destas **ET - Especificações Técnicas**.

Os sistemas de acionamento devem ser operados de forma fácil e rápida.

A abertura da saída de emergência pode permitir sua ativação, ainda que a estrutura do veículo tenha sofrido deformações.

No caso do **Ônibus M3 Piso Duplo**, cada salão de passageiros é considerado uma área independente para os efeitos de cálculo.

Deve ser assegurada passagem livre desde o corredor até as saídas de emergência, sem a presença de anteparos ou quaisquer obstáculos que venham a dificultar a evacuação dos passageiros em situações de emergência.

Depois de acionadas, as saídas de emergência não podem deixar a abertura resultante ocupada por componentes que obstruam a livre passagem por ela.

As saídas de emergência devem ser identificadas pela informação indicada na **Figura 7**.

Todas as informações sobre saídas de emergência devem ter instruções claras de utilização.

A informação indicativa das saídas de emergência (**Figura 7**) deve ter fundo Vermelho com os indicadores em Branco e texto em Preto quando aplicada diretamente na carroceria ou então, ter fundo Transparente e indicadores e texto em Branco quando aplicado em vidros.

As demais informações sobre o acionamento das saídas de emergência (**Figuras 8** e **9**) quando aplicadas diretamente na carroceria devem ter fundo Branco, texto e linhas em Preto e, quando aplicadas diretamente no vidro das janelas devem ter fundo Transparente, com indicadores e texto em Branco.

Caso as informações relativas às saídas de emergência indicada na **Figura 8** contemplem os idiomas espanhol e inglês, as dimensões devem ser superiores às indicadas.

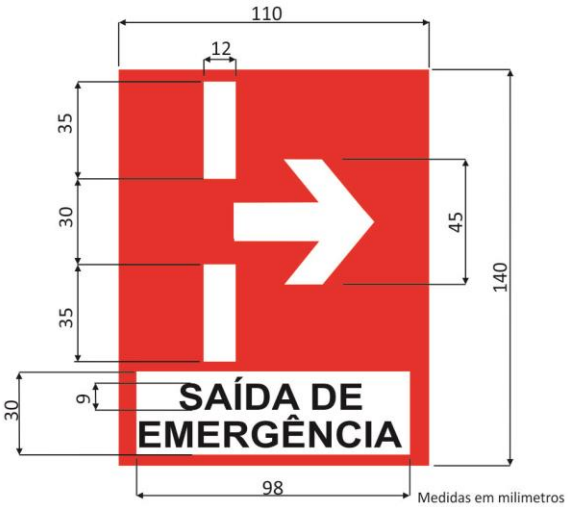



**Figura 7 — Modelo da informação indicativa da saída de emergência**

## 10.4.1 - Porta de serviço

A porta de serviço definida em **10.5.1** destas **ET - Especificações Técnicas** pode ser considerada como saída de emergência.

## 10.4.2 - Janelas de emergência

Nos **Ônibus M3**, no mínimo **2** janelas duplas, de cada lado, devem obrigatoriamente funcionar como saída de emergência.

Os **Ônibus M3 Piso Duplo** devem possuir **2** janelas duplas de emergência, em cada lateral do piso superior e pelo menos **1** em cada lateral do piso inferior, uniformemente distribuídas na área das poltronas.

No **Midiônibus M3** e no **Miniônibus M3** devem existir, pelo menos, **2** janelas duplas de emergência em cada lateral.

No **Micro-ônibus M3** devem existir, pelo menos, **2** janelas duplas de emergência na lateral esquerda e **1** na lateral direita.

As janelas de emergência, além de não poderem ser contíguas, devem ter sua localização adequadamente distribuída de forma a permitir, se necessária, a utilização de cada uma por número aproximadamente igual de passageiros.

As janelas laterais consideradas como saídas de emergência não devem estar posicionadas junto aos assentos preferenciais.

Em veículos com carrocerias fabricadas até **31/Dez/2005**, o vão livre das janelas de emergência duplas, retangulares, devem ter dimensões de modo que a soma do comprimento e altura não sejam inferior a **1.650 mm**, caso exista variação menor que a medida estabelecida é necessária à autorização emitida pela **ARTESP**.

Em veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006**, as janelas de emergência duplas, uma vez acionados seus mecanismos de funcionamento (ejetável, de vidro destrutível ou basculante), devem oferecer preferencialmente um vão livre mínimo, de forma retangular (obrigatoriamente), com dimensões de modo que a soma do comprimento e altura não sejam inferior a **1.900 mm**. São admitidas variações nestas medidas podendo o seu comprimento reduzir até **1.100 mm**, desde que sua altura atinja **800 mm**, de maneira que a somatória destas condições não seja inferior a **1.900 mm**, e se for é necessária à autorização documentada da **ARTESP**.

Em função das dimensões reduzidas do **Miniônibus M3** e do **Micro-ônibus M3**, quando comparados ao **Ônibus M3**, admitem-se pequenas variações nas medidas das janelas de emergência, desde que o vão livre tenha dimensões de modo que a soma do comprimento e altura não sejam inferior a **1.800 mm**, ou seja, **5%** menor que a somatória exigida para ônibus de serviço tipo **Convencional**, ainda assim sujeitas à aprovação da **ARTESP**.

Conforme **Portaria ARTESP n° 13/2005**, as saídas de emergência devem estar sinalizadas por:

**a)** Cortinas Vermelhas, diferenciadas com relação ao restante do veículo; ou

**b)** Dispositivo de luz na parte inferior do porta pacotes (bagageiro interno); ou

**c)** Sinalização refletiva no piso do corredor ou nas poltronas mais próximas às saídas.

## 10.4.3 - Saídas de teto

No teto dos **Ônibus M3** e **Ônibus M3 Piso Duplo** com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006** devem existir, em caráter obrigatório, pelo menos **2** aberturas para saídas de emergência.

Em todos os veículos equipados com sistema de climatização e também, nos **Midiônibus M3**, **Miniônibus M3** e **Micro-ônibus M3**, será admitida **1** abertura no teto para saída de emergência.

A área mínima das aberturas do teto dos veículos deve ser de **0,35 m²** e o menor lado não deve ser inferior a **500 mm**.

Para veículos produzidos anteriormente a **01/Jul/2010**, a área mínima deve ser **0,20 m²** com um lado de comprimento mínimo igual a **430 mm**.

As escotilhas devem ser identificadas como saída de emergência por adesivo conforme **Figura 7** e conter, em outra informação, as instruções claras de uso, elaboradas pelo fabricante, mantendo os padrões de comunicação aos usuários demonstrados nas **Figuras 8** e **9**.

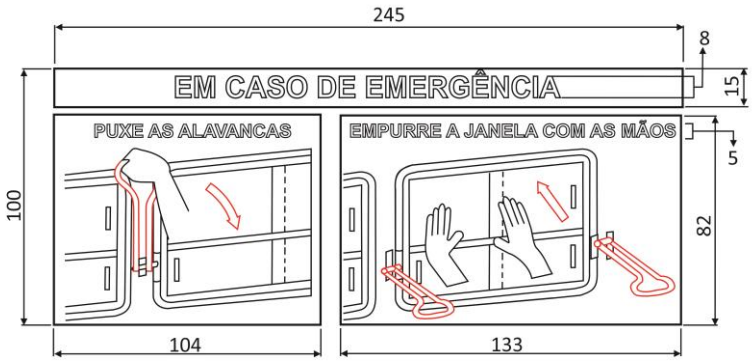
## 10.4.4 - Dispositivos de abertura das saídas de emergência

As saídas de emergência devem estar dotadas de mecanismos de abertura, sendo admitida a utilização de dispositivo tipo martelo de segurança, conforme as características construtivas e de funcionamento estabelecidas pelo **CONTRAN** em suas resoluções, à época de fabricação dos veículos (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**).

Não pode haver obstruções para acesso às janelas de emergência e seus dispositivos de acionamento, tais como anteparos, divisórias, colunas ou qualquer outro elemento.

Quando forem utilizadas alavancas para aberturas da janela de emergência, devem ser posicionadas em cada extremidade da janela de emergência, obrigatoriamente acionáveis de cima para baixo e que necessitem de esforço máximo de **300 N** para seu acionamento.

A informação indicada na **Figura 8** demonstra o acionamento da alavanca.




(medidas em milímetros)

**Figura 8 — Modelo da informação sobre o acionamento da janela de emergência**

Os veículos equipados com sistema de climatização, cujas janelas possuam vidros fixos ou inteiriços, devem dispor de dispositivo de destruição dos vidros (tipo “martelo de segurança”), nas quantidades mínimas indicadas na **Tabela 2**.

A quantidade mínima indicada para os dispositivos de destruição dos vidros (**Tabela 2**) é superior às quantidades mínimas indicadas para janelas de emergência (ver **10.4.2 – Janelas de emergência**), pois todos os vidros fixos e inteiriços podem ser destruídos, em situação de emergência.

Os dispositivos de destruição dos vidros devem estar localizados nas proximidades das janelas de emergência, em locais visíveis e de fácil acesso ao alcance dos passageiros.

Sua instalação não deve oferecer nenhuma dificuldade para utilização, entretanto deve impedir o acionamento acidental ou involuntário no interior do veículo, através de uma caixa violável, preferencialmente na cor Vermelha ou de modo que a cor contraste com o ambiente.

A janela de emergência de vidro destrutível estando ou não identificada por cortina ou “*display*” deve ter um adesivo instrutivo nela fixado, conforme diagramação e dimensões da **Figura 9**, indicando a posição onde está montado o dispositivo de segurança e com instruções de como acessá-lo e utilizá-lo, em caso de necessidade.

**Tabela 2 — Quantidade mínima de dispositivos de destruição dos vidros**

| Tipo de veículo | Quantidade de dispositivos de destruição (martelo) |
|---|---|
| Ônibus M3 | 6 |
| Ônibus M3 Piso Duplo | 6 |
| Midiônibus M3 | 6 |
| Miniônibus M3 | 6 |
| Micro-ônibus M3 | 4 |

**Figura 9 — Modelo da informação com instruções de utilização do dispositivo de destruição**

## 10.5 – PORTAS

### 10.5.1 - Porta de serviço

Os veículos devem possuir uma porta de serviço no lado direito da carroceria, com vão livre mínimo para passagem conforme **Tabela 3**.

**Tabela 3 — Vão livre mínimo para passagem**

| Tipo de veículo | Largura (mm) | Observação |
|---|---|---|
| Ônibus M3 e Ônibus M3 Piso Duplo | 550 | Carrocerias fabricadas até **31/Dez/2005** |
| | 600 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006** |
| Midiônibus M3 | 600 | - |
| Miniônibus M3 | 600 | - |
| Micro-ônibus M3 | 600 | - |

A passagem de uma pessoa com deficiência através da cadeira de transbordo, quando for o caso, entre a porta de serviço e o assento preferencial deve ser isenta de barreiras físicas.

A porta deverá cobrir totalmente o degrau quando fechada e para tanto, não poderá sobressair além da linha da carroceria. Sua metade superior poderá seguir a linha da frente do veículo ou a inclinação das colunas das janelas.

A porta de serviço pode possuir movimentação deslizante (*"Sliding Door"*) ou pantográfica.

O acionamento será realizado no posto do motorista, ao abrigo do manuseio não autorizado, recomenda-se a utilização de sistema com dispositivo que permita aliviar a pressão nas válvulas, para acionamento manual das portas em caso de emergência, estando com fácil acesso e visualização, porém salvo de acionamento acidental por parte dos passageiros.

A porta e seu mecanismo de acionamento devem ser isentos de ruídos e trepidações.

Os dispositivos de movimentação da porta de serviço não podem ser posicionados no vão livre de passagem, nem colocar em risco a integridade física dos usuários, tanto no embarque como no desembarque.

Caso seja inevitável tecnicamente a eliminação de algum dispositivo de movimentação da porta, deve haver sinalização indicativa de segurança na cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12) e ainda, possuir proteção para evitar risco aos passageiros, principalmente no desembarque.

## 10.5.2 - Porta elevada

Pode ser utilizada uma porta instalada ao nível do piso interno para acesso dos usuários com deficiência ou com mobilidade reduzida diretamente aos assentos, através de dispositivo para transposição de fronteira previsto na norma **ABNT NBR 15320**, respeitando o disposto em **10.16.2 - Plataforma elevatória veicular (*PEV*)**.

O vão livre mínimo para passagem deve ser de **950 mm** na largura e de **1.350 mm** na altura.

A porta pode possuir movimentação deslizante (*"Sliding Door"*), ser pantográfica ou articulada em sua aresta frontal de forma que assegure ângulo mínimo de **170 °** de giro.

O sistema de abertura pode ser automático ou manual. No caso de sistema manual deve contar com fechadura de dois estágios, com alerta audível e visual ao condutor quando estiver mal fechada ao ligar-se o motor do veículo.

Esta porta também deve contar com dispositivo que impeça a sua abertura enquanto o freio de estacionamento do veículo não estiver acionado, para garantir a completa imobilidade do veículo para a operação.

## 10.5.3 - Porta interna

Quando o veículo estiver equipado com paredes divisórias e porta interna entre o posto de comando e o salão de passageiros, o vão livre mínimo de passagem nessa porta deve ser **400 mm**, para proporcionar a operação da cadeira de transbordo, quando for o caso, sem qualquer interferência ou barreira física.

O acionamento da porta interna pelos usuários deve ser suave e prático, sem esforços.

## 10.5.4 – Degraus da porta de serviço

A altura máxima, medida desde o nível do solo até o degrau inferior, deve respeitar a **Figura 10** e a **Tabela 4**, sendo admitida a utilização de degrau suplementar móvel para reduzir a altura e facilitar o acesso dos passageiros, em especial daqueles com mobilidade reduzida.

A altura máxima de degraus consecutivos será de **300 mm**.

A profundidade do piso de qualquer degrau das escadas de acesso deve ser de, no mínimo, **250 mm** e a largura mínima de **300 mm**.

No **Ônibus M3 Piso Duplo** a escada de ligação entre o piso superior e o piso inferior deve ter largura mínima de **600 mm**. Os degraus devem ter a profundidade mínima de **200 mm** e altura máxima de **330 mm**.

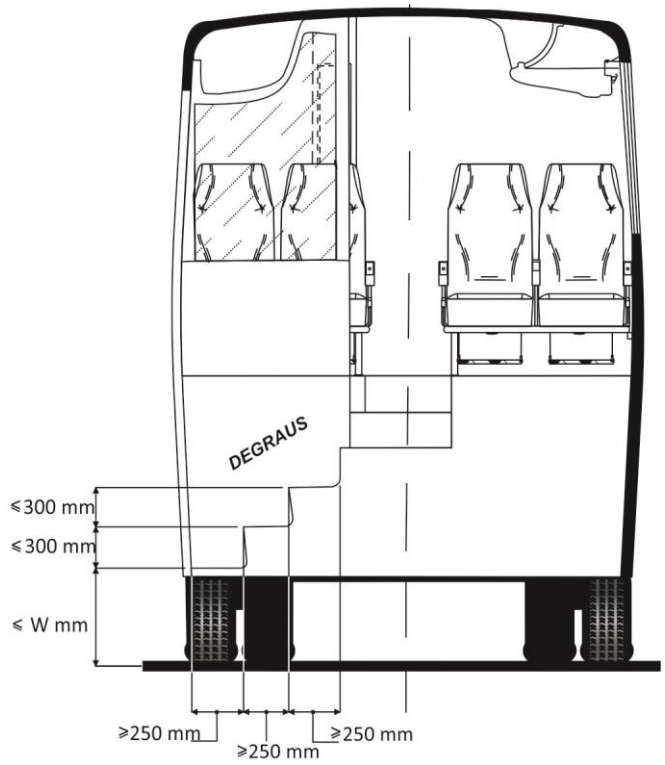



**Figura 10 – Dimensões dos degraus da porta de serviço**

**Tabela 4 — Altura do 1º degrau ao solo**

| Tipo de veículo | Altura máxima do 1º degrau ao solo (medida W) (mm) | Observação |
|---|---|---|
| Ônibus M3 e Ônibus M3 Piso Duplo | 450 | Carrocerias fabricadas até **31/Dez/2005** |
| | 400 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006** |
| Midiônibus M3 | 400 | - |

| | | |
|---|---|---|
| Miniônibus M3 | 380 | - |
| Micro-ônibus M3 | 380 | - |

No contorno (bordas) de todos os degraus das escadas devem ser instalados perfis de acabamento na cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12) para fácil visualização e identificação desses limites, com largura mínima de **10 mm**.

Na impossibilidade de aplicação do perfil, os limites podem ser sinalizados por elementos com iluminação própria e que forneçam perfeita visualização no embarque e desembarque.

Os degraus devem possuir superfície antiderrapante, com Coeficiente de Atrito Estático (*CAE*) maior ou igual a **0,38** mantendo as propriedades em qualquer condição climática.

### 10.5.5 - Apoios para embarque e desembarque

Devem existir apoios construídos em material resiliente ou estarem encapsulados, proporcionando boa empunhadura aos usuários no embarque e desembarque.

Os apoios devem ser instalados de maneira a permitir o acesso sem qualquer interferência física ou redução do vão livre para passagem.

A configuração do painel de controles do motorista e do painel frontal também não podem obstruir a passagem, nem reduzir a área livre de acesso ao salão de passageiros, dificultando a movimentação e a passagem da cadeira de transbordo, quando utilizada.

Deve haver um corrimão de acesso junto à porta de serviço que contenha identificação integral ou demarcação visual na cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12) em **2** segmentos do corrimão, com comprimento mínimo de **200 mm**. Em veículos com carrocerias fabricadas antes de **01/Jan/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15320**) a identificação visual é facultativa.

Em veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2009** deve existir um pega-mão de apoio (alça) no painel lateral aos degraus junto à da porta (lado oposto ao corrimão de acesso), confeccionado em material resiliente.

O pega-mão (alça) junto à porta de serviço deverá conter identificação integral ou demarcação visual na cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12), pelo menos no segmento central.

## 10.6 – PISO E TAMPAS DE INSPEÇÃO

Todas as superfícies do piso do salão de passageiros, da área de embarque e desembarque e dos patamares de apoio dos pés dos passageiros, devem possuir características antiderrapantes, com Coeficiente de Atrito Estático (*CAE*) maior ou igual a **0,38**.

Não devem existir tiras metálicas sobre o revestimento, exceto para acabamento. É recomendado que o material de revestimento, na região das poltronas seja liso para facilitar a limpeza.

Todos os cantos devem ser arredondados e protegidos por frisos de alumínio ou borracha, evitando-se rebarbas ou ressaltos que possam prejudicar os passageiros.

Deve ser evitado que as bordas dos degraus existentes no corredor de circulação de passageiros situem-se nas áreas entre poltronas ou, entre poltronas e anteparos.

No contorno (bordas) dos degraus do salão (quando existentes) e em outros limites de desníveis existentes ao longo do piso do salão devem ser instalados perfis de acabamento na cor Amarela para fácil visualização e identificação desses limites, com largura mínima de **10 mm**.

Na impossibilidade de aplicação do perfil, os limites podem ser sinalizados por elementos com iluminação própria e que forneçam perfeita visualização no embarque e desembarque.

É recomendado tratamento específico para evitar a ação de fungos e apodrecimento no contrapiso em madeira, compensado naval ou equivalente.

Todas as partes estruturais expostas abaixo do piso, incluindo a parte interna da saia da carroceria, quando construídas com materiais sujeitos à corrosão, devem receber proteção apropriada, além de tratamento antirruído.

As tampas de inspeção eventualmente existentes no piso do veículo devem estar montadas e fixadas de modo a não poderem ser deslocadas ou abertas sem a utilização de ferramentas ou chaves.

## 10.7 – CORREDOR DE CIRCULAÇÃO E ALTURA INTERNA

A largura mínima do corredor interno de circulação de passageiros deve ser **350 mm** (ver **Tabela 5** e **Figura 11**), porém, obtida conforme disposto nas resoluções do **CONTRAN** vigentes à época de fabricação dos veículos:

**a)** Para veículos fabricados até **31/Dez/2013 (Resolução nº 316/2009)**: obtida a **300 mm** acima da linha do assento.

**b)** Para veículos fabricados após **01/Jan/2014 (Resolução nº 445/2013)**: obtida entre as partes interiores mais salientes (como por exemplo, os apoios de braço).

A altura mínima interior em qualquer ponto do corredor central de circulação de passageiros, medida verticalmente do piso do veículo ao revestimento interior do teto, desconsiderando-se para tanto os corrimãos, deve ser conforme a **Tabela 5.**

A altura interna na região das poltronas dos passageiros posicionadas abaixo dos porta pacotes interno (ver **Figura 11**) não pode ser menor que **1.350 mm**, em conformidade ao disposto em **10.13 – Bagageiro externo e Porta pacotes**.

Deve ser garantida uma altura mínima de **900 mm** entre o nível do assento da poltrona e a parte inferior do porta pacotes, com exceção das poltronas localizadas na região do motor traseiro.

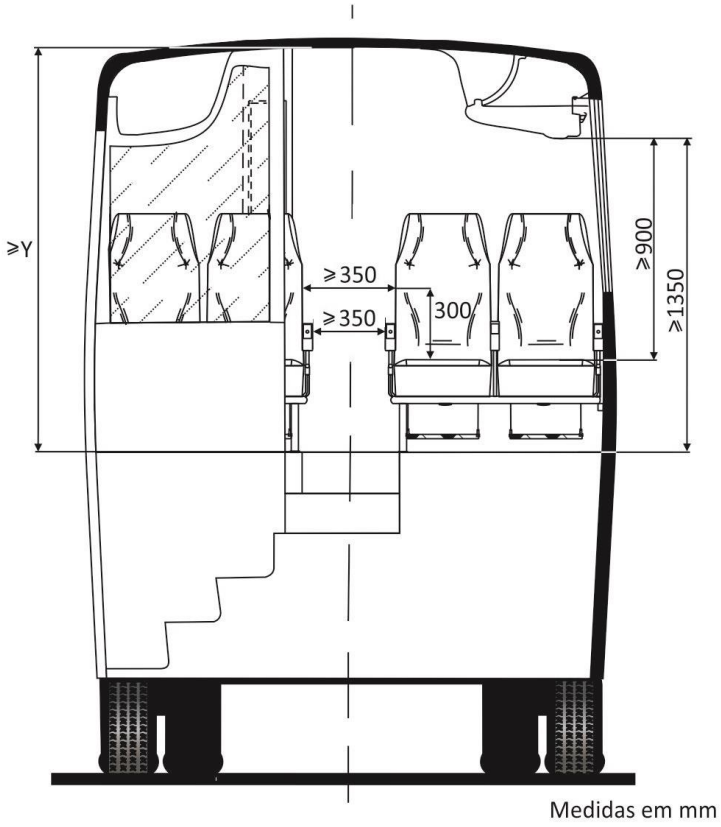



**Figura 11 – Largura do corredor e altura interna**

**Tabela 5 – Dimensões mínimas internas (corredor e altura interna)**

| **Tipo de veículo** | **Largura do corredor (mm)** | **Altura interna Medida Y (mm)** | **Observação** |
|---|---|---|---|
| Ônibus M3 Convencional Executivo Leito | 350 | 1.800 | Carrocerias fabricadas até **31/Dez/2005** |
| | 350 | 1.850 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006** |
| Ônibus M3 Piso Duplo | 350 | Piso inferior: 1.800<br>Piso superior: 1.650 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006** |
| Midiônibus M3 | 350 | 1.850 | |
| Miniônibus M3 | 350 | 1.800 | |
| Micro-ônibus M3 | 350 | 1.800 | |

Admite-se **280 mm** de largura mínima do corredor para veículos fabricados até **01/Jul/2009** (início da vigência da **Resolução CONTRAN n° 316/2009**) com poltronas intercaladas somente se o braço da poltrona posicionado ao longo do corredor de uma fileira coincidir com o encosto de cabeça da poltrona situada na fileira ao lado, conforme **Figura 12.**

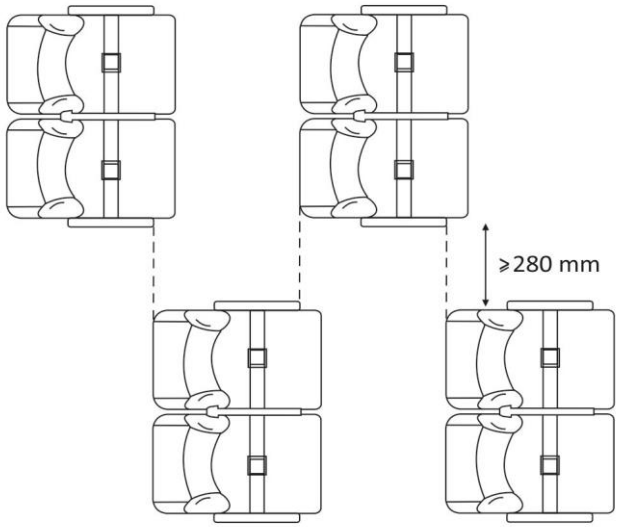



**Figura 12 – Largura do corredor com poltronas intercaladas**

## 10.8 – POLTRONAS DOS PASSAGEIROS

O projeto das poltronas de passageiros deve considerar as prescrições gerais e de ancoragens definidas pelo **CONTRAN** à época de fabricação do veículo (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**), considerando alterações.

As poltronas devem ser do tipo "rodoviária", com encosto e assento totalmente estofados, individualizados e com posições de reclinação.

A parte traseira das poltronas deve ser totalmente fechada, inexistindo quaisquer arestas, bordas ou cantos vivos. Parafusos, rebites ou outras formas de fixação não devem apresentar saliências após a montagem e instalação.

Todo material utilizado no encosto e assento estofados deve ter característica de retardamento à propagação de fogo conforme **10.11 – Revestimento interno**, não devendo produzir farpas em caso de ruptura ou descamação.

Nos veículos fabricados após **01/Jan/1999**, todas as poltronas devem dispor, obrigatoriamente e no mínimo, do cinto de segurança de **2 pontos**. É recomendado que o cinto seja retrátil e que o mecanismo de travamento do cinto esteja embutido na poltrona para conforto dos passageiros.

O número de identificação correspondente a cada poltrona deve estar localizado no porta pacotes, com indicação específica de posicionamento junto à janela e ao corredor.

## 10.8.1 – Arranjo físico e dimensões

As poltronas para passageiros devem estar dispostas e ancoradas, segundo o eixo longitudinal do veículo, no sentido de marcha, exceto aquelas que fazem parte de um salão de estar ou destinadas ao lazer e não são de uso obrigatório para passageiros.

O arranjo físico do compartimento de passageiros de cada modelo de veículo rodoviário deve contemplar as especificações mencionadas nestas **ET - Especificações Técnicas**.

A disposição interna das poltronas deve ofertar condições de conforto, segurança e mobilidade aos passageiros, devendo ser garantidas as referências indicadas nas **Tabelas 6** e **7**, independentemente do **CONTRAN** definir referências mínimas diferentes daquelas adotadas nestas **ET – Especificações Técnicas**.

Os veículos devem ter duas fileiras de poltronas duplas **(conceito "2 x 2")** atendendo às características e dimensões mínimas conforme as **Figuras 13**, **14** e **15**.

Em caso de aplicações específicas, a **ARTESP** deve avaliar o projeto antecipadamente.

As poltronas do ônibus de serviço tipo **Leito** devem ser dispostas em filas duplas de um lado do corredor e em filas simples do outro lado. São admitidas **3** fileiras simples de poltronas e neste caso, devem existir **2** corredores com largura mínima de **250 mm**, conforme resoluções do **CONTRAN** vigentes à época de fabricação dos veículos (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**).

É proibida a instalação de poltrona no centro do corredor da última fileira, salvo quando a fileira for dupla de um lado e simples do outro.

É recomendado que na composição da tripulação dos ônibus de serviço tipo **Leito** exista Comissário de Bordo, assim sendo, o veículo deve dispor de poltrona de serviço destinada ao mesmo.

O **Micro-ônibus M3**, exclusivo para o **Regime de Fretamento,** deve acomodar entre **10** e **20** passageiros, exclusivamente sentados, em poltronas do tipo rodoviária e equipadas com sistema de reclinação.

Considerando as poltronas dispostas da forma **"2 x 2"**, é obrigatório o apoio para braço dos passageiros na lateral e na parte central das poltronas em veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006**.

Obrigatoriamente, todos os apoios de braço centrais das poltronas devem ser basculantes.

No caso das poltronas com assentos preferenciais, o apoio de braço do lado do corredor também deve ser basculante.

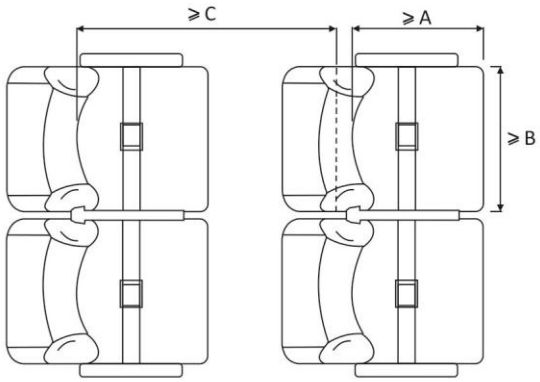



**Figura 13 – Indicação da largura, profundidade e distância entre poltronas**

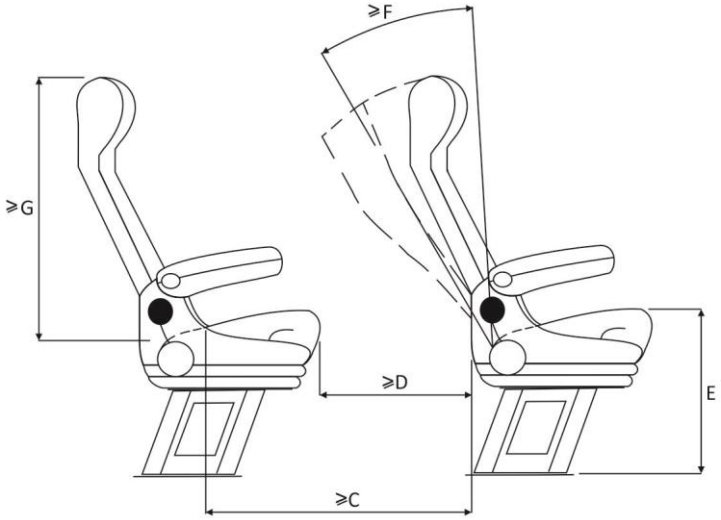



**Figura 14 – Indicação da altura, inclinação e distâncias livres entre poltronas**

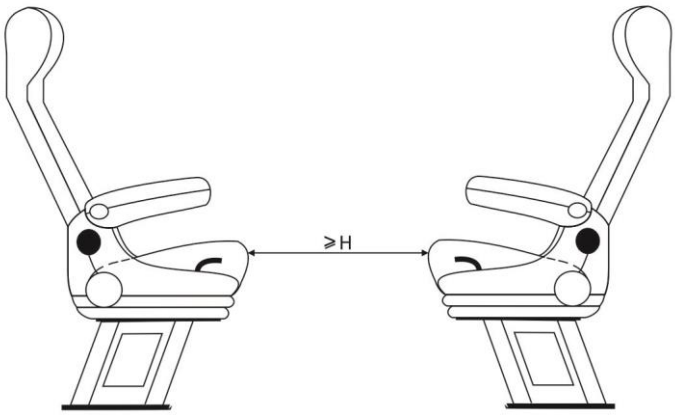



**Figura 15 – Indicação da distância entre poltronas frente a frente**

**Tabela 6 – Dimensões gerais das poltronas - Veículos fabricados até 31/Dez/2005**

| Requisitos / Indicações | | Tipos de serviço | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Convencional** | **Executivo** | **Leito** |
| Dimensões das poltronas | **Medida A**<br>Profundidade do assento (mm) | 420 | 450 | 450 |
| | **Medida B**<br>Largura do assento simples (mm) | 400 | 400 | 450 |
| | **Medida E**<br>Altura da borda superior do assento em relação ao assoalho onde estiver fixada a poltrona (mm) | Entre 400 e 460 | Entre 400 e 460 | Entre 400 e 460 |
| | **Medida F**<br>Número mínimo de reclinações por poltrona / Reclinação total (graus) | 2 com total de 35° | 3 com total de 40° | 3 com total de 5° |
| | **Medida G**<br>Altura do encosto da poltrona (mm) | 700 | 700 | 700 |
| Dimensões entre poltronas | **Medida C (D + A)**<br>Distância livre entre os encostos das poltronas, na altura do assento, entre a parte anterior de uma e a posterior da imediatamente à frente, no sentido longitudinal do veículo, no centro da poltrona (mm) | 750 | 800 | 1.050 |
| | **Medida D**<br>Distância do final do assento, na sua parte externa e frontal, até o encosto da poltrona ou anteparo imediatamente à frente (mm) | 330 | 350 | 600 |

**Tabela 7 – Dimensões gerais das poltronas – Veículos fabricados a partir de 01/Jan/2006**

| Requisitos / Indicações | | Micro-ônibus M3<br><br>(Exclusivo para Fretamento) | Ônibus M3<br>Ônibus M3 Piso Duplo<br>Midiônibus M3<br>Miniônibus M3 | | Ônibus M3<br><br>Ônibus M3 Piso Duplo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Convencional | Executivo | Leito |
| Dimensões das poltronas | **Medida A**<br>Profundidade do assento (mm) | 420 | 420 | 450 | 450 |
| | **Medida B**<br>Largura do assento simples (mm) | 430 | 430 | 450 | 490 |
| | **Medida E**<br>Altura da borda superior do assento em relação ao assoalho onde estiver fixada a poltrona (mm) | 380 | Entre 400 e 480 | Entre 400 e 480 | Entre 400 e 480 |
| | **Medida F**<br>Número mínimo de reclinações por poltrona / Reclinação total (graus) | 2 com total de 30° | 2 com total de 30° | 3 com total de 40° | 3 com total de 55° |
| | **Medida G**<br>Altura do encosto da poltrona (mm) | 700 | 700 | 700 | 700 |
| Dimensões entre poltronas | **Medida C (D + A)**<br>Distância livre entre os encostos das poltronas, na altura do assento, entre a parte anterior de uma e a posterior da imediatamente à frente, no sentido longitudinal do veículo, no centro da poltrona (mm) | 720 **(*)** | 720 **(*)** | 850 | 1.100 |
| | **Medida D**<br>Distância do final do assento, na sua parte externa e frontal, até o encosto da poltrona ou anteparo imediatamente à frente (mm) | 300 **(*)** | 300 **(*)** | 400 | 650 |
| | **Medida H**<br>Distância entre assentos contíguos de poltronas posicionadas frente a frente (mm) | 600 | 600 | 600 | - |
| Apoios | **Apoio dos pés** | Sim | Sim | - | - |
| | **Apoio de pernas e pés** | - | - | Sim | Sim |

**Nota: (*)** Admitem-se veículos com "**Medida D**" de **280 mm** de distância somente para o serviço no **Regime de Fretamento** e veículos fabricados até a data de início de vigência destas **ET - Especificações Técnicas**.

### 10.8.2 – Assentos preferenciais

Os veículos devem ter **2** assentos destinados ao uso preferencial das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, preferencialmente situados no corredor e próximo à porta de serviço, de forma a não causar dificuldade de acesso e acomodação aos usuários.

No caso do **Ônibus M3 Piso Duplo**, para o acesso à pessoa com deficiência os **2** assentos preferenciais devem ser posicionados no nível inferior.

No caso do veículo equipado com plataforma elevatória veicular (*PEV*), também devem ser dispostos outros **2** assentos preferenciais posicionados junto à porta elevada (ver **10.5.2 – Porta Elevada**).

Na existência de degraus ou inclinação do piso no salão de passageiros, que dificulte a transferência da pessoa com deficiência aos assentos preferenciais utilizando a cadeira de transbordo, será admitido o reposicionamento dos assentos para a região plana mais próxima da porta de serviço.

Os assentos preferenciais devem prever espaço livre para pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia, possibilitando uma área livre com dimensões mínimas de **300 mm x 700 mm x 300 mm**.

O espaço para os pés nos assentos preferenciais deve estender-se para frente do banco, a partir do plano vertical que passa pela borda dianteira do assento. Esse espaço para os pés não pode ter um declive superior a **8 %** em nenhuma direção.

Nas poltronas preferenciais, o cinto de segurança deve ser retrátil e os apoios de braços do lado do corredor e central devem ser basculantes conforme descrito em **10.8.1 – Arranjo físico e dimensões**.

## 10.9 - POSTO DE COMANDO

Deve ser instalado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol), preferencialmente do tipo retrátil. Para maior conforto, pode ser instalada uma cortina ou outro dispositivo de proteção solar na janela lateral do motorista, desde que não obstrua o campo de visão ao espelho retrovisor externo esquerdo.

Não podem ser colocados quaisquer avisos, letreiros ou outros materiais que diminuam a visibilidade do motorista.

Deve haver um compartimento com tampa para acomodação de pertences do operador.

O triângulo de segurança e o extintor de incêndio devem estar posicionados próximos ao posto de comando com fácil acesso ao motorista e aos passageiros.

Não será permitida a colocação de poltronas para passageiros ao lado do motorista na região dos degraus.
Quando o veículo for operado por dupla de motoristas, deve existir uma cabine isolada, equipada com poltrona utilizada no veículo do serviço tipo **Leito** ou com conforto equivalente ou superior, para repouso do motorista que não estiver dirigindo.

### 10.9.1 – Poltrona do motorista

A poltrona para o motorista deve ser anatômica, regulável, estofada ou ventilada, adequada à aplicação, minimizando o desgaste físico e mental.

A poltrona do motorista, em veículos fabricados a partir de **01/Jan/2006**, deve apresentar amortecimento hidráulico ou similar, níveis de regulagem para altura e recuo longitudinal.

Deve ser instalado cinto de segurança de **3 pontos** com mecanismo retrátil e altura ajustável para o motorista sem causar incômodo nem desconforto, considerando-se inclusive as oscilações decorrentes do sistema de amortecimento da poltrona.

Devem ser atendidas as prescrições referentes à instalação de cinto de segurança estabelecidas pelo **CONTRAN** nas resoluções vigentes à época de fabricação dos veículos **(Resoluções nº 316/2009 e nº 445/2013)**, considerando alterações.

## 10.10 – ANTEPAROS

No veículo deve ser instalado um anteparo atrás da poltrona do motorista, e outro imediatamente após a caixa de degraus, situado à frente da primeira poltrona da lateral direita do veiculo em sentido de marcha.

O anteparo atrás do posto de comando deve ser instalado a partir da parede lateral do veículo, cobrindo toda a largura das poltronas e com altura desde o piso até a altura da parte inferior do porta pacotes.

Na frente das poltronas à direita, o anteparo deve ter altura mínima de **600 mm** acima do piso, construídos com material transparente e equipados, quando for o caso, com cortina ou protetor de luz similar.

É recomendada a utilização de divisória que isole completamente a cabine do motorista, em relação ao salão dos passageiros.

Os anteparos devem ter as seguintes características:

**a)** Nos veículos fabricados a partir de **01/Jan/2006** a distância mínima do final do assento, (na sua parte externa e frontal) até o anteparo, deve seguir a **"Medida D"** da **Tabela 7**.

**b)** A largura mínima corresponde a **90 %** da largura da poltrona dupla ou simples posicionada imediatamente atrás.

Os anteparos não podem obstruir o acesso às janelas de emergência e seus dispositivos de acionamento.

## 10.11 – REVESTIMENTO INTERNO

Os materiais utilizados para revestimento interno devem estar de acordo com a regulamentação do **CONTRAN** à época de fabricação do veículo **(Resoluções nº 675/1986** e **nº 498/2014)**, considerando alterações.

Não será admitido material metálico no revestimento interno, nem materiais que produzam farpas quando rompidos.

O revestimento interno (teto e laterais), compartimento do motor e sistema de exaustão do motor devem ter isolamento térmico e acústico.

## 10.12 – VENTILAÇÃO INTERNA E SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006** devem ser atendidos os seguintes requisitos:

**a)** Os dispositivos de tomada de ar forçado devem assegurar a renovação do ar no veículo de pelo menos **20 vezes por hora**.

**b)** O veículo pode estar equipado com sistema de climatização, porém na eventualidade do sistema ficar inoperante, a renovação do ar interno deve ocorrer na mesma proporção anterior.

**c)** É recomendado que o sistema de climatização (refrigeração) garanta uma temperatura entre **22 °C** e **26 °C**, porém quando a temperatura externa for superior a **30 °C**, a diferença entre as temperaturas externa e interna deve ser **8 °C**, no mínimo.

**d)** O sistema de climatização (calefação) deve ser tal que permita alcançar, no interior do veículo, ao nível do piso, um diferencial de temperatura superior a **15 °C** em relação à temperatura externa. Mesmo com o sistema trabalhando em regime máximo, a temperatura no interior do veículo não pode ser inferior a **22 °C** e superior a **26 °C.**

**e)** Acima de cada poltrona deve haver um dispositivo de orientação direcional para cada passageiro.

**f)** Devem ser previstos procedimentos adequados para limpeza e higienização do sistema de climatização.

A temperatura interior deve ser verificada a **1.200 mm** de altura no centro do corredor de circulação, junto à última poltrona e na primeira poltrona.

Nos veículos equipados com sistema de climatização, exceto quando possuir vidros fixos ou inteiriços, as janelas devem estar equipadas com brincos (travas) de características especiais que impeçam a abertura pelos passageiros, permitindo, entretanto, que em caso de necessidade a tripulação do veículo possa realizar facilmente.

Os veículos devem estar equipados com sistema elétrico para desembaçamento do para-brisa.

## 10.13 – BAGAGEIRO EXTERNO E PORTA PACOTES

Todos os veículos devem dispor de porta pacotes (bagageiro interno) sobre as poltronas.

O porta pacotes deverá cobrir a extensão longitudinal do compartimento de passageiros, salvo no piso inferior dos **Ônibus M3 Piso Duplo**, sobrepondo-se às poltronas localizadas nos lados das janelas, estando sua face inferior a, no mínimo, **1.350 mm** de altura em relação ao assoalho e **900 mm** em relação ao assento das poltronas, nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006**, conforme descrito em **10.7 – Corredor de circulação e Altura interna** e **Figura 11**.

Em veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006** a profundidade do porta pacotes, medida horizontalmente e em sentido perpendicular ao painel lateral, é recomendado que seja, no máximo **750 mm**.

O porta pacotes deve ser construído com material resistente, dispondo de proteção contra o deslocamento transversal dos objetos e dotado de bordas ou inclinação para seu interior, para evitar a queda de volumes durante a marcha normal do veículo.

Todos os veículos também devem dispor de compartimento fechado (bagageiro externo), com acesso pela parte externa do veículo, para o transporte de bagagem.

O volume mínimo dos bagageiros externos será a resultante considerando-se um coeficiente de ocupação médio igual a **0,10 m³** por passageiro nos **Ônibus M3** e de **0,08 m³** para os **Midiônibus M3**, **Miniônibus M3** e **Micro-ônibus M3**.

Nos veículos sob **Regime de Fretamento**, fica a critério da **ARTESP** aceitar medidas do bagageiro externo e porta pacotes inferiores ao mínimo estabelecido nestas **ET - Especificações Técnicas**, mediante prévia e formal solicitação da empresa permissionária.

Os bagageiros externos devem ser herméticos, com características construtivas tais que impeçam a entrada de pó, água, gases provenientes de combustão e entre outros resíduos. As tampas de acesso devem também estar equipadas com dispositivos de segurança que evitem sua abertura acidental durante a marcha do veículo.

O transporte da cadeira de rodas do passageiro com deficiência física deve ocorrer de forma íntegra no compartimento de bagagens (bagageiro externo), em local estanque à entrada de água ou poeira e devidamente protegido do contato com outros materiais e pertences dos demais passageiros.

Os componentes auxiliares do veículo (roda reserva, ferramentas, dentre outros) devem estar posicionados separadamente da bagagem dos passageiros. Se tais componentes estiverem no interior do bagageiro, este deverá dispor de meios que impeçam o contato com a bagagem.

## 10.14- GABINETE SANITÁRIO

O gabinete deve conter, além do sanitário, um lavatório e porta-papel, em local adequado.

As janelas, se existentes, não podem conter vidros transparentes.

Em veículos fabricados a partir de **01/Jan/2006** o gabinete sanitário deve seguir as seguintes características:

**a)** As peças destinadas ao gabinete sanitário devem estar localizadas em compartimento estanque, providas de exaustor de ar com capacidade suficiente para funcionamento constante ou conjugado com a utilização do gabinete sanitário durante todo percurso da viagem.

**b)** A porta do gabinete estará dotada de fechadura que, somente em casos de emergência, poderá ser acionada pelo lado exterior, sem afetar a comodidade e segurança dos passageiros, tanto para abri-la como para fechá-la.

**c)** O gabinete sanitário deve, também, estar dotado de sinal luminoso indicativo de ocupado.

**d)** O piso e as paredes laterais devem ser de material impermeável e reforçado, sem cantos vivos, que possibilite facilidade na limpeza.

**e)** Conter barras laterais e/ou alças e comandos de lavatórios preferencialmente em alavancas ou automáticos, para uso das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme a **ABNT NBR 15320**, para os veículos novos produzidos a partir de **01/Jan/2008.**

**f)** Deve haver um interruptor de emergência (botão de auxílio) para situações de emergência, em especial das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com sinalização visual e sonora no painel de controles do motorista, conforme a **ABNT NBR 15320**, para os veículos novos produzidos a partir de **01/Jan/2008.**

## 10.15 – SERVIÇOS DE CONVENIÊNCIA

Os veículos que possuem “Sistema de Bar” devem conter armários, aparadores para o transporte de comestíveis, um refrigerador e dispositivos para servir bebidas quentes.

Todos os equipamentos que compõem o bar devem estar devidamente ancorados na estrutura da carroceria para evitar qualquer tipo de deslocamento durante a movimentação do veículo.

Não devem existir cantos vivos ou elementos que possam se constituir em risco potencial aos usuários.

Para auxílio às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, podem ser instaladas tomadas elétricas de corrente alternada na parede lateral ou à frente dos assentos preferenciais, para recarga de baterias de celulares ou utilização de equipamentos. Nesse caso, deve haver proteção por cobertura articulada para evitar acidentes, especialmente com crianças.

O veículo pode dispor de sistema de rede sem fio ("*wireless*") para acesso à rede mundial de computadores ("*internet*") pelos passageiros.

O projeto deve prever a instalação dos equipamentos necessários à operação da rede sem fio, considerando o acondicionamento em local seguro e que garanta os requisitos técnicos de funcionamento.

## 10.16 – EQUIPAMENTOS PARA ACESSIBILIDADE

Para o embarque e desembarque das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida nos veículos com características rodoviárias em terminais, estações rodoviárias e pontos de parada autorizados, deve-se utilizar um dos dispositivos estabelecidos pela norma **ABNT NBR 15320**, considerando a época de fabricação do veículo:

**a)** Cadeira de transbordo.

**b)** Plataforma elevatória veicular (*PEV*).

**c)** Rampa veicular para acesso ao piso inferior dos **Ônibus M3 Piso Duplo**.

Os dispositivos para transposição de fronteira devem ter as seguintes características:

- Oferecer condições de utilização segura, confiável, suave e estável.
- Ter piso em material com características antiderrapantes.
- Não apresentar cantos vivos que possam oferecer risco aos passageiros.
- Estarem providos de componentes que garantam a segurança do passageiro durante a sua operação.
- Durante a transposição da fronteira o veículo não pode se movimentar.

## 10.16.1 - Cadeira de transbordo

A cadeira de transbordo deve ser disponibilizada nos terminais, estações rodoviárias e pontos de parada autorizados ao longo do trajeto do veículo do tipo **Rodoviário**, pelas empresas de transporte coletivo de passageiros ou empresas operadores de terminais ou pontos de parada autorizados, isoladamente ou em conjunto.

Em caso de pane dos veículos de características rodoviárias para o transporte coletivo de passageiros, havendo a necessidade de transferência dos passageiros para outro veículo, em locais onde não esteja disponibilizada a cadeira de transbordo, o veículo que o substituirá deverá conter a cadeira de transbordo.

Os veículos sob **Regime de Fretamento**, quando transportando pessoas com deficiência que utilizam cadeira de rodas, devem possuir, obrigatoriamente, a cadeira de transbordo.

Por critério da empresa operadora do **Sistema Regular**, a cadeira de transbordo também pode, adicionalmente, ser disponibilizada em cada veículo. Caso a cadeira de transbordo esteja disponível em cada veículo, devem ser atendidos os seguintes requisitos:

**a)** Somente deve ser operada por, no mínimo, **2** pessoas habilitadas e devidamente treinadas.

**b)** A transferência do passageiro entre a sua cadeira de rodas, a cadeira de transbordo e a poltrona do veículo, devem ser realizadas sempre em plano horizontal.

**c)** Ser acondicionada em local adequado e estar devidamente protegida.

**d)** Suportar um peso mínimo de **120 kgf** ou **1.300 N**.

**e)** Oferecer regulagem de altura de seu assento, em relação ao braço das poltronas do veículo.

**f)** Possuir encosto e assento confortáveis, com largura mínima de **450 mm**, de modo a permitir acomodação segura, sem oferecer risco de desequilíbrio aos passageiros.

**g)** Oferecer apoio móvel e adequado para os pés do passageiro.

**h)** Conter cintos de segurança de travamento nas áreas superiores (peitoral) e inferiores (cintura e pernas) para maior segurança do passageiro durante a operação.

**i)** Possuir sistema específico para a transposição dos degraus da escada dos ônibus de características rodoviárias.

**j)** Possuir sistema de recolhimento para armazenamento.

**k)** Proporcionar empunhadura adequada e segura, tanto para o profissional que estiver na parte de trás do encosto das costas, como para aquele que estiver posicionado à frente do passageiro.

**l)** Não deve ser utilizada como meio de deslocamento ou de auxílio externo ao veículo.

### 10.16.2 - Plataforma elevatória veicular (*PEV*)

A utilização da plataforma elevatória veicular (*PEV*) está conjugada, obrigatoriamente, com a existência de uma porta adicional elevada (ver **10.5.2 – Porta elevada**) para acesso aos assentos preferenciais adicionais e específicos, posicionados no salão de passageiros.

A transferência do passageiro de sua cadeira de rodas para o assento preferencial localizado junto à porta de acesso deve ser possibilitada de forma segura.

A plataforma elevatória veicular (*PEV*) deve atender, no mínimo, às características técnicas e de segurança estabelecidas na norma **ABNT NBR 15646**.

A plataforma elevatória veicular (*PEV*) deve ser submetida ao processo de certificação do **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO**.

## 10.17 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA

O sistema de iluminação do salão de passageiros e região da porta de serviço deve propiciar níveis adequados de iluminação que facilitem o embarque, o desembarque, a movimentação e o acesso às informações pelos usuários, principalmente daqueles com baixa visão.

A iluminação do veículo deve ser produzida por fonte de luz com o comando instalado no posto de comando, sendo a alimentação feita por no mínimo dois circuitos independentes, capazes de alimentar os focos de luz fixados alternadamente e que proporcionem uma iluminação mais uniforme possível por todo interior do veículo.

Todos os veículos devem conter pontos de luz, com focos para leitura direcionados para cada poltrona, providos de interruptores individuais acionados pelo respectivo passageiro.

Os veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/1999** devem conter luzes nos degraus da porta de entrada/saída, realizadas por luminárias superiores e/ou inferiores na caixa de degraus com **30 Lux**, no mínimo, dispostas de tal forma que ofereça a adequada visibilidade e não afete a segurança e o deslocamento dos passageiros, assim como também não cause reflexo no para-brisa e espelhos do motorista.

É recomendado que os desníveis e degraus do corredor interno de circulação sejam delimitados, mediante luzes indicadoras localizadas de forma a não interferir na circulação, porém não desobriga o veículo de conter o perfil da cor Amarela para delimitação dos desníveis.

No posto de comando deve haver uma luminária com controle independente.

# 10.18 - COMUNICAÇÃO AUDIOVISUAL INTERNA

## 10.18.1 – Identificação dos assentos preferenciais

Os assentos preferenciais devem ser identificados pela cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12) aplicada no protetor de cabeça da poltrona.

Alternativamente, podem ser utilizadas capas substituíveis e laváveis.

Em conformidade aos termos da **Portaria INMETRO nº 290/2010**, considerando alterações, na adaptação de acessibilidade dos veículos com carrocerias produzidas entre **01/Jan/2009** e **17/Dez/2010** e ainda, na fabricação dos veículos a partir de **18/Dez/2010**, deve ser aplicado um dispositivo de sinalização tátil próximo aos assentos preferenciais para possibilitar a identificação pelas pessoas com deficiência visual.

O dispositivo deve ser posicionado na parede que delimita o posto de comando (quando forem os primeiros assentos da fileira), na parte inferior do porta pacotes ou então, na parede lateral do veículo.

Junto aos assentos preferenciais deve ser afixada uma informação com símbolos específicos (ver **Figura 16**), indicando quais as pessoas que possuem o direito legal de uso destes assentos.

A indicação do assento preferencial pode ser afixada na divisória existente entre o salão de passageiros e o posto de comando (cabine do motorista) em frente aos assentos preferenciais, ou então na parede lateral quando estiverem posicionados em outro local.

**Figura 16 – Indicação do assento preferencial**

## 10.18.2 – Solicitação de parada

Junto aos assentos preferenciais dos veículos fabricados a partir de **01/Jan/1999** deve existir um interruptor de solicitação de parada, posicionado junto à divisória existente entre o salão de passageiros e a cabine do motorista, ou na parede lateral ou na parte inferior do porta pacotes no raio de alcance e de fácil acionamento pela pessoa com deficiência.

O alarme sonoro deve ser diferenciado do alarme indicativo da solicitação de emergência, quando existente no sanitário, e estar associado à indicação visual (preferencialmente Azul), também diferenciada, no painel de controles do motorista.

A tecla ou pulsante do interruptor deve ser na cor Laranja. É recomendada a utilização de tecla ou pulsante que contenha o *"Ideograma P"* na cor Preta e em baixo relevo, além de sua representação em Braille. Na adaptação dos veículos fabricados entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008**, objeto da **Portaria INMETRO nº 168/2008**, considerando alterações, é facultativo o atendimento a esse requisito.

## 10.18.3 – Comunicação de emergência no gabinete sanitário

Nos veículos equipados com gabinete sanitário, é recomendada a instalação de um interruptor de emergência (botão de auxílio) acionável com a palma da mão, em posição entre **900 mm** e **1.200 mm** acima do piso, devidamente identificado como sinalização de emergência, preferencialmente protegido por cobertura destrutível na cor Vermelha para evitar seu acionamento acidental.

O interruptor de emergência do gabinete sanitário deve fornecer sinal sonoro e visual diferenciados ao motorista de forma que não seja confundido com sinais sonoros de manutenção ou operação.

## 10.18.4 – Informações audiovisuais

As informações e dizeres devem ser apresentados aos passageiros em caracteres com dimensões e cores que possibilitem a legibilidade e visibilidade, inclusive às pessoas com baixa visão.

O veículo pode receber dispositivos para transmissão audiovisual para entretenimento dos passageiros.

O veículo também pode receber sistema de som ambiente, controlado pelo motorista ou por sistema automático.

Nos **Ônibus M3** e **Ônibus M3 Piso Duplo**, destinados aos serviços dos tipos **Executivo** e **Leito**, o sistema de som deve ser instalado com fones de ouvido individuais para cada passageiro, com chave seletora.

### 10.18.5 – Informações obrigatórias internas ARTESP

Devem ser atendidos os requisitos contidos nas **Portarias ARTESP nº 20/2004, nº 13/2005, n° 07/2007** e **nº 08/2009**, considerando alterações.

## 10.19 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA E SINALIZAÇÃO

Os sistemas de iluminação externa e de sinalização devem atender aos requisitos contidos na **Resolução CONTRAN nº 227/2007**, considerando alterações.

O veículo pode estar equipado com dispositivo que acione automaticamente o facho baixo dos faróis ou, alternativamente, pode estar equipado com os faróis de rodagem diurna (*DRL - "Day-time Running Lights"*), desde que atenda a todos os requisitos definidos na **Resolução CONTRAN nº 227/2007**, considerando alterações.

É recomendado que as falhas de funcionamento de lâmpadas traseiras sejam sinalizadas automaticamente no painel de controles do motorista.

O veículo deve possuir a lanterna de freio elevada ("*Brake Light*"), em conformidade aos requisitos da **Resolução CONTRAN nº 227/2007**, considerando alterações.

É recomendado o veículo possuir dispositivo de sinalização de frenagem de emergência para acionar automaticamente e de forma simultânea, todas as lanternas de freio e/ou as lanternas de direção, indicando aos usuários da via situados atrás do veículo que está havendo uma força elevada de frenagem e consequente desaceleração, conforme os requisitos estabelecidos pela **Resolução CONTRAN nº 227/2007** considerando alterações, em especial a **Resolução CONTRAN nº 383/2011**.

Os veículos devem dispor de dispositivos refletivos, conforme requisitos estabelecidos pelo **CONTRAN** (**Resolução nº 316/2009**, substituída a partir de **01/Jan/2014** pela **Resolução CONTRAN nº 445/2013**, considerando alterações).

É recomendada a instalação de sinal sonoro associado ao engate da marcha à ré, com pressão sonora de **90 dB(A) + 1 dB(A)** e frequência entre **500 Hz** e **3.000 Hz**, medida a **1.000 mm** da fonte em qualquer direção. O sinal deve ser intermitente com intervalos de **3 segundos**.

## 10.20 - COMUNICAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL EXTERNA

A identidade visual externa deve atender a padronização estabelecida pela **ARTESP**.

Na adaptação dos veículos fabricados entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008**, objeto da **Portaria INMETRO nº 168/2008**, é facultativo o atendimento aos requisitos de comunicação visual descritos no **Artigo 2º** da **Portaria INMETRO nº 290/2010**, considerando alterações.

## 10.20.1 – Letreiro frontal

Em veículos com carrocerias fabricadas entre **01/Jan/2006** e **31/Dez/2008**, na parte dianteira do veículo deverá ser reservado espaço para colocação de letreiro indicativo com dimensões mínimas de **800 mm x 100 mm**.

Em conformidade aos termos da **Portaria INMETRO nº 290/2010**, na adaptação de acessibilidade dos veículos com carrocerias produzidas entre **01/Jan/2009** e **17/Dez/2010** e ainda, na fabricação dos veículos a partir de **18/Dez/2010**, o letreiro frontal deve possuir caracteres com altura de **150 mm**, porém admite-se tolerância de **- 40%** na altura dos caracteres, em decorrência de impedimentos técnicos ou construtivos da carroceria ou ainda, pela concepção do equipamento. Para os veículos com carrocerias fabricadas até **31/Dez/2008** o atendimento a esse requisito é facultativo.

O letreiro de pano oleado (tecido) deve apresentar caracteres na cor Amarelo-Limão ou Verde-Limão.

O letreiro do tipo eletrônico deve apresentar caracteres na cor Branca ou Amarelo-Âmbar. Na adaptação dos veículos fabricados entre **01/Jan/1999** e **31/Dez/2008**, o atendimento a esse requisito é facultativo.

## 10.20.2 – Símbolo Internacional de Acesso (*SIA*)

O Símbolo Internacional de Acesso (*SIA*) deve ser aplicado somente nos veículos que possibilitem o embarque e desembarque de pessoas com deficiência, através de um dos dispositivos para transposição de fronteira ou a conjugação entre eles, estabelecidos pela norma **ABNT NBR 15320**.

O Símbolo Internacional de Acesso (*SIA*) deve ter dimensões de **300 mm x 300 mm,** na cor Branca sobre fundo Azul, conforme diagramação na **Figura 17**.

Na impossibilidade de adoção do dimensional estabelecido, em função da variedade dos modelos de carroceria ou devido ao projeto de comunicação visual de cada sistema de transporte, admitem-se dimensões do *SIA* de **200 mm x 200 mm**.

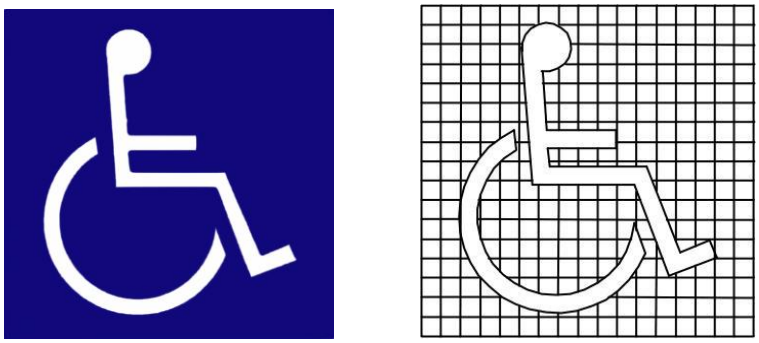


**Figura 17 — Diagramação do *SIA***

Na lateral direita do veículo, o *SIA* deve estar posicionado na porta de serviço, imediatamente abaixo da área envidraçada ou então, aplicado na carroceria à esquerda da porta, conforme **Figura 18**.

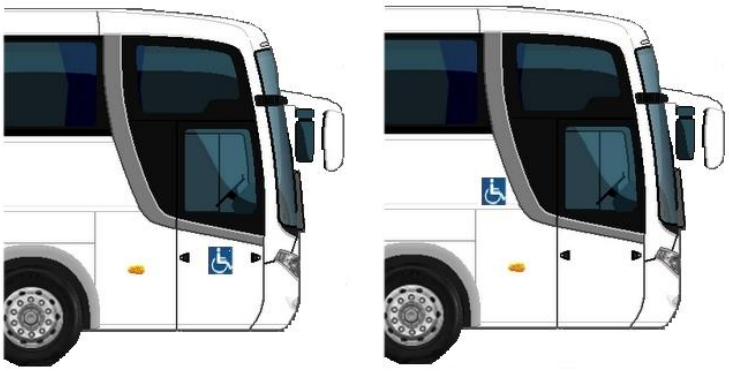


**Figura 18 — Exemplo de localização do *SIA* na lateral do veículo**

Na parte dianteira do veículo, o *SIA* deve estar posicionado na parte superior ou inferior do para-brisa e de forma a não obstruir a visão do motorista nem prejudicar eventuais informações de ordem operacional (ver **Figura 19**).

**Figura 19 — Localização do *SIA* na parte dianteira do veículo**

## 10.20.3 – Selo Acessibilidade INMETRO (Veículos adaptados)

O **"Selo Acessibilidade"** estabelecido pela **Portaria INMETRO nº 168/2008** identifica os veículos adaptados a partir dos requisitos estabelecidos no *Regulamento Técnico da Qualidade para Inspeção da Adaptação de Acessibilidade em Veículos de Características Rodoviárias para o Transporte Coletivo de Passageiros - RTQ*, aprovado e anexo àquela portaria.

O **"Selo Acessibilidade"** deve estar presente na parte superior do vidro da porta de serviço dianteira dos veículos acessíveis, inspecionados e aprovados pelos **Organismos de Inspeção Acreditados (*OIA*)** pelo **INMETRO**, fabricados entre **01/Jan/1999 e 31/Dez/2008**.

Para os veículos fabricados entre **01/Jan/2009 e 17/Dez/2010** também deve haver atendimento aos requisitos de acessibilidade aprovados pela **Portaria INMETRO nº 168/2008**, caso não sejam comprovadas as características de acessibilidade previstas na norma **ABNT NBR 15320**, conforme disposto no **Artigo 1º** da **Portaria INMETRO nº 290/2010**, considerando alterações.

### 10.20.4 – Selo de identificação da conformidade INMETRO (Veículos novos)

Os veículos acessíveis com chassis fabricados a partir de **18/Dez/2010 (Portaria INMETRO nº 357/2010)** devem conter o **"Selo de Identificação da Conformidade"** (plaqueta indelével) de acordo com requisitos estabelecidos na **Portaria INMETRO nº 152/2009**, considerando alterações.

A plaqueta indelével deve ser aplicada pelas próprias empresas encarroçadoras no posto de comando do motorista, a partir da certificação compulsória dos projetos veiculares, estabelecida pelos **Organismos de Avaliação da Conformidade (*OAC*)** ao *Regulamento de Avaliação da Conformidade para Fabricação de Veículos Acessíveis de Características Rodoviárias para Transporte Coletivo de Passageiros – RAC.*

### 10.20.5 – Informações obrigatórias externas ARTESP

O número de ordem ou prefixo deve estar localizado nos quatro lados do veículo e em tamanho que permita fácil identificação.

Devem ser atendidos os requisitos contidos na **Portaria ARTESP n° 07/2007**, considerando alterações.

Os veículos utilizados no **Regime de Fretamento** devem apresentar nas laterais, o nome fantasia da empresa operadora e na parte traseira a razão social da mesma, conforme o **Parágrafo único** do **Artigo 24** do Regulamento de Serviço aprovado pelo **Decreto nº 29.912** de **12/Mai/89**.

# 11 – SISTEMA DE POSICIONAMENTO

É recomendado o veículo possuir um sistema de posicionamento constituído por um receptor *GPS* (*Geografic Position System*).

O sistema deve ser constituído por uma antena de captação de sinal de satélite, memória não volátil para o registro das coordenadas geográficas e do horário dos pontos dos percursos efetuados pelo ônibus, em intervalos de tempo igual a **1 minuto**, desde a sua partida no início da jornada, até o seu retorno à garagem.

O sistema pode permitir acesso instantâneo aos dados armazenados ou a descarga dos dados ao final da jornada operacional.

# Especificações Técnicas dos Veículos Urbanos

## Serviço de Transporte Coletivo Intermunicipal no Estado de São Paulo

| Título: **Especificações Técnicas dos Veículos Urbanos** | | | |
|---|---|---|---|
| Identificação:<br>**ET-0.002** | Resp. Técnico:<br>**Alexandra Renata Rodrigues Domingues** | Área Emitente:<br>**DPL** | |
| Sistema:<br>**Transporte Coletivo** | Resp. Técnico (Verif.):<br>**Carlos Eduardo Teixeira Scheliga** | Folha:<br>**2/47** | Revisão:<br>**2** |
| Subsistema:<br>**Veículo** | Aprovação:<br>**Giovanni Pengue Filho** | Data: **15/04/2015** | |

*Documentos de Referência*:

1. Código de Trânsito Brasileiro
2. Resoluções do CONTRAN, Portarias do DENATRAN e Legislação pertinente
3. Normas ABNT NBR 14022, ABNT NBR 15570 e ABNT NBR 15646
4. Portaria INMETRO nº 260/2007, considerando alterações
5. Portaria INMETRO nº 292/2010, considerando alterações
6. Portaria INMETRO nº 357/2010, considerando alterações
7.
8.

*Documentos Resultantes*:

9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

*Observações:*

16. Substitui a Portaria ARTESP n° 16 de 29/12/2005.
17.
18.
19.
20.
21.
22.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 6 | | | |
| 2 | | | | 7 | | | |
| 3 | | | | 8 | | | |
| 4 | | | | 9 | | | |
| 5 | | | | 10 | | | |
| *Rev.* | *Resp. Técnico* | *Aprovação* | *Data* | *Rev.* | *Resp. Técnico* | *Aprovação* | *Data* |

# ÍNDICE

**1 – OBJETIVO ..... 5**
**2 – DEFINIÇÕES ..... 5**
**3 – TIPOS DE VEÍCULOS ..... 5**
3.1 – CLASSIFICAÇÃO PELA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA ..... 6
**3.1.1 – Ônibus Básico ..... 6**
**3.1.2 – Ônibus Padron ..... 6**
**3.1.3 – Ônibus Articulado ..... 7**
**3.1.4 – Midiônibus ..... 7**
**3.1.5 – Miniônibus ..... 8**
**4 – ACESSIBILIDADE ..... 8**
4.1 – CLASSIFICAÇÃO PELA ADAPTAÇÃO DE ACESSIBILIDADE ..... 9
**4.1.1 – Acessibilidade Tipo 1 ..... 9**
**4.1.2 – Acessibilidade Tipo 2 ..... 9**
**4.1.3 – Acessibilidade Tipo 3 ..... 10**
**4.1.4 – Acessibilidade Tipo 4 ..... 10**
**5 – REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA ..... 10**
**6 - VISTORIA TÉCNICA ..... 10**
6.1 – DESENHOS TÉCNICOS ..... 11
**7 – ITENS DE SEGURANÇA ..... 11**
7.1 – PROTEÇÃO CONTRA RISCOS DE INCÊNDIO ..... 12
7.2 – EXTINTOR DE INCÊNDIO ..... 12
7.3 – CONEXÕES PARA REBOQUE ..... 12
7.4 – BLOQUEADOR DE PORTAS ..... 13
**8 – ESTRUTURA DO VEÍCULO ..... 13**
8.1 - DISTRIBUIÇÃO DA CARGA TOTAL ..... 13
8.2 - PESO MÉDIO POR PESSOA ..... 14
8.3 - DIRIGIBILIDADE ..... 14
**9 – CHASSI OU PLATAFORMA ..... 14**
9.1 - EIXOS ..... 14
9.2 – SISTEMA DE DIREÇÃO ..... 15
9.3 – SISTEMA DE SUSPENSÃO ..... 15
9.4 – MOTOR DO VEÍCULO ..... 15
9.5 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO ..... 16
9.6 – SISTEMA DE FREIO ..... 16
9.7 - SISTEMA ELÉTRICO ..... 16
9.8 - ACESSÓRIOS DO CHASSI / PLATAFORMA ..... 17
**10 – CARROCERIA ..... 18**
10.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS ..... 18
10.2 - DIMENSÕES GERAIS DO VEÍCULO ..... 18
**10.2.1 – Comprimento total ..... 18**
**Tabela 1 — Comprimento total máximo dos veículos ..... 18**
**Figura 1 — Comprimento total máximo Ônibus M3 Básico ..... 19**
**Figura 2 — Comprimento total máximo Ônibus M3 Padron ..... 19**
**Figura 3 — Comprimento total máximo Ônibus M3 Articulado ..... 19**
**Figura 4 — Comprimento total máximo Midiônibus M3 ..... 19**
**Figura 5 — Comprimento total máximo Miniônibus M3 ..... 20**
**10.2.2 – Largura e altura do veículo ..... 20**
**10.2.3 - Altura máxima dos para-choques / Ângulos de entrada e saída ..... 20**
10.3 - PARA-BRISA E JANELAS LATERAIS ..... 20
10.4 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA ..... 21
**Figura 6 — Modelo da informação indicativa da saída de emergência ..... 22**
**10.4.1 - Porta de serviço ..... 22**
**10.4.2 - Janelas de emergência ..... 22**
**10.4.3 - Saídas de teto ..... 23**
**10.4.4 - Dispositivos de abertura das saídas de emergência ..... 23**
**Figura 7 - Modelo da informação sobre o acionamento da janela de emergência ..... 23**

**Tabela 3 — Quantidade mínima de dispositivos de destruição dos vidros** ..... 25
**Figura 8 — Modelo da informação com instruções de utilização do dispositivo de destruição** ..... 25
10.5 – PORTAS ..... 25
**10.5.1 - Portas de serviço** ..... **25**
**10.5.2 - Degraus das portas de serviço** ..... **26**
**Figura 9 – Dimensões dos degraus das escadas** ..... 26
**Tabela 5 — Dimensões dos degraus das escadas nos veículos** ..... 27
**10.5.3 - Apoios para embarque e desembarque** ..... **27**
10.6 – PISO E TAMPAS DE INSPEÇÃO ..... 28
10.7 – CORREDOR DE CIRCULAÇÃO E ALTURA INTERNA ..... 28
**Figura 10 – Largura mínima do corredor** ..... 29
10.8 – POLTRONAS / BANCOS DOS PASSAGEIROS ..... 30
**10.8.1 – Arranjo físico e dimensões** ..... **30**
**Figura 11 – Medidas das poltronas / bancos de passageiros (largura e espaçamento)** ..... 31
**Figura 12 – Indicação da altura, inclinação e distâncias livres entre poltronas/bancos** ..... 31
**Figura 13 – Indicação da distância entre poltronas/bancos frente a frente** ..... 31
**Tabela 7 – Dimensões gerais das poltronas / bancos de passageiros** ..... 32
**10.8.2 – Assentos preferenciais** ..... **33**
10.9 - POSTO DE COMANDO ..... 33
**10.9.1 – Poltrona do motorista** ..... **34**
10.10 – ANTEPAROS ..... 34
10.11 – DISPOSITIVO DE CONTAGEM DE PASSAGEIROS ..... 35
**Figura 14 – Dimensões do dispositivo de contagem de passageiros** ..... 35
**Figura 15 – Sugestão de posicionamento do 2º dispositivo (4 braços) junto à porta traseira** ..... 36
**Figura 16 – Sugestão de posicionamento do 2º dispositivo (3 braços) junto à porta traseira** ..... 36
10.12 – REVESTIMENTO INTERNO ..... 37
10.13 – VENTILAÇÃO INTERNA E SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO ..... 37
10.14 – EQUIPAMENTOS PARA ACESSIBILIDADE ..... 38
10.15 – ÁREA RESERVADA (*BOX*) PARA CADEIRA DE RODAS E CÃO-GUIA ..... 38
10.16 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA ..... 39
10.17 - COMUNICAÇÃO AUDIOVISUAL INTERNA ..... 39
**10.17.1 – Identificação dos assentos preferenciais** ..... **39**
**Figura 17 – Indicação do assento preferencial** ..... 40
**10.17.2 – Identificação da área reservada** ..... **40**
**Figura 18 – Indicação da área reservada (*box*)** ..... 40
**Figura 19 – Orientação de fixação da cadeira de rodas e cinto de segurança** ..... 41
**10.17.3 – Solicitação de parada** ..... **41**
**10.17.4 – Pontos de apoio** ..... **42**
**10.17.5 – Informações obrigatórias internas ARTESP** ..... **42**
10.18 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA E SINALIZAÇÃO ..... 43
10.19 - COMUNICAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL EXTERNA ..... 43
**10.19.1 – Letreiro frontal** ..... **43**
**10.19.2 – Símbolo Internacional de Acesso (*SIA*)** ..... **44**
**Figura 20 — Diagramação do *SIA*** ..... 44
**Figura 21 — Exemplo de localização do *SIA* na lateral do veículo** ..... 45
**Figura 22 - Localização do *SIA* na parte dianteira do veículo** ..... 45
**Figura 23 - Localização do *SIA* na parte traseira do veículo** ..... 46
**10.19.3 – Selo Acessibilidade INMETRO (Veículos adaptados)** ..... **46**
**10.19.4 – Selo de identificação da conformidade INMETRO (Veículos novos)** ..... **46**
**10.19.5 – Informações obrigatórias externas ARTESP** ..... **47**
**11 – SISTEMA DE POSICIONAMENTO** ..... **47**

# 1 – OBJETIVO

Estas **ET – Especificações Técnicas** estabelecem as características básicas aplicáveis na construção e na adequação dos veículos utilizados nos serviços de transporte coletivo intermunicipal no Estado de São Paulo.

Os projetos de fabricação ou de adequação do veículo preveem requisitos de conforto, segurança, acessibilidade, confiabilidade, manutenção e proteção ambiental, descritos detalhadamente nestas **ET - Especificações Técnicas**.

Além de atenderem às especificações apresentadas neste manual, os fabricantes e as empresas operadoras também estão obrigados ao cumprimento das Resoluções, Normas Técnicas, Legislação pertinente e Portarias da **ARTESP**, tanto para novos veículos produzidos como também, para os veículos usados.

# 2 – DEFINIÇÕES

Os veículos são definidos com suas especificações técnicas diferenciadas de acordo com as necessidades e características operacionais das linhas onde serão utilizados.

São adotadas ainda, as definições estabelecidas pelo **Código de Trânsito Brasileiro – CTB**, pelo **Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN**, pelo **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO** e pela **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT**.

# 3 – TIPOS DE VEÍCULOS

Os veículos destinados ao serviço de transporte coletivo intermunicipal no Estado de São Paulo, classificados como “Ônibus” pelo **Código de Trânsito Brasileiro – CTB** são caracterizados pelos tipos definidos a seguir, considerando, ainda, os requisitos das normas **ABNT NBR 14022**, **ABNT NBR 15570** e **ABNT NBR 15646**.

Os veículos de características urbanas destinados ao transporte intermunicipal de passageiros são classificados pela concepção construtiva e categoria, da seguinte forma:

a) **Ônibus M3 Básico.**

b) **Ônibus M3 Padron.**

c) **Ônibus M3 Articulado.**

d) **Midiônibus M3.**

e) **Miniônibus M3.**

# 3.1 – CLASSIFICAÇÃO PELA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA

## 3.1.1 – Ônibus Básico

**a)** Categoria **M3**.

**b)** Classificado pelo *CTB* como **Ônibus**.

**c)** Peso Bruto Total (*PBT*) mínimo de **16 toneladas**.

**d)** Comprimento total máximo de **14 metros**.

**e)** **2** ou **3** portas à direita.

**f)** Capacidade mínima de **70** passageiros, entre sentados, em pé e **1** área reservada para pessoa com deficiência em cadeira de rodas ou acompanhada de cão-guia.

**g)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 14022**, para os veículos novos produzidos a partir de **16/Out/2008**. Para veículos fabricados até **15/Out/2008**, a plataforma elevatória veicular deverá ser instalada desde que as condições técnicas permitam, mediante aprovação do fabricante da carroceria (**Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações, e **Portaria ARTESP n° 09/2010**).

## 3.1.2 – Ônibus Padron

**a)** Categoria **M3**.

**b)** Classificado pelo *CTB* como **Ônibus**.

**c)** Peso Bruto Total (*PBT*) mínimo de **16 toneladas**.

**d)** Comprimento total máximo de **14 metros**. Admite-se o comprimento de **15 metros**, desde que o veículo seja dotado do **3º eixo** de apoio direcional.

**e)** **3** portas à direita.

**f)** Capacidade mínima de **80** passageiros, entre sentados, em pé e **1** área reservada para pessoa com deficiência em cadeira de rodas ou acompanhada de cão-guia.

**g)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 14022**, para os veículos novos produzidos a partir de **16/Out/2008**. Para veículos fabricados até **15/Out/2008**, a plataforma elevatória veicular deverá ser instalada desde que as condições técnicas permitam, mediante aprovação do fabricante da carroceria (**Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações, e **Portaria ARTESP n° 09/2010**).

### 3.1.3 – Ônibus Articulado

**a)** Categoria **M3**.

**b)** Classificado pelo *CTB* como **Ônibus**.

**c)** Peso Bruto Total (*PBT*) mínimo de **26 toneladas**.

**d)** Comprimento total máximo de **18,6 metros**. Conforme a **ABNT NBR 15570**, pode ser aplicado comprimento superior, desde que regulamentado pelo **CONTRAN**.

**e)** **3** ou **4** portas à direita.

**f)** Capacidade mínima de **100** passageiros, entre sentados, em pé e **1** área reservada para pessoa com deficiência em cadeira de rodas ou acompanhada de cão-guia.

**g)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 14022**, para os veículos novos produzidos a partir de **16/Out/2008**. Para veículos fabricados até **15/Out/2008**, a plataforma elevatória veicular deverá ser instalada desde que as condições técnicas permitam, mediante aprovação do fabricante da carroceria (**Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações, e **Portaria ARTESP n° 09/2010**).

### 3.1.4 – Midiônibus

**a)** Categoria **M3**.

**b)** Classificado pelo *CTB* como **Ônibus**.

**c)** Peso Bruto Total (*PBT*) mínimo de **10 toneladas**.

**d)** Comprimento total máximo de **11,5 metros**.

**e)** **2** portas à direita.

**f)** Capacidade mínima de **40** passageiros, entre sentados, em pé e **1** área reservada para pessoa com deficiência em cadeira de rodas ou acompanhada de cão-guia.

**g)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 14022**, para os veículos novos produzidos a partir de **16/Out/2008**. Para veículos fabricados até **15/Out/2008**, a plataforma elevatória veicular deverá ser instalada desde que as condições técnicas permitam, mediante aprovação do fabricante da carroceria (**Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações, e **Portaria ARTESP n° 09/2010**).

### 3.1.5 – Miniônibus

**a)** Categoria **M3**.

**b)** Classificado pelo CTB como **Ônibus**.

**c)** Peso Bruto Total (*PBT*) mínimo de **8 toneladas**.

**d)** Comprimento total máximo de **9,6 metros**.

**e)** **2** portas à direita.

**f)** Capacidade mínima de **30** passageiros, entre sentados, em pé e **1** área reservada para pessoa com deficiência em cadeira de rodas ou acompanhada de cão-guia.

**g)** Acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida através de equipamento de acessibilidade, conforme a **ABNT NBR 14022**, para os veículos novos produzidos a partir de **16/Out/2008**. Para veículos fabricados até **15/Out/2008**, a plataforma elevatória veicular deverá ser instalada desde que as condições técnicas permitam, mediante aprovação do fabricante da carroceria (**Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações, e **Portaria ARTESP n° 09/2010**).

# 4 – ACESSIBILIDADE

A acessibilidade é fator determinante para a aplicação operacional e, portanto, todos os veículos definidos nestas **ET - Especificações Técnicas** devem ser acessíveis às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, em conformidade ao **Decreto nº 5.296/2004**.

Todos os elementos de acesso, deslocamento interno, desembarque e comunicação visual interna e externa devem estar em conformidade aos critérios e conceitos previstos na norma **ABNT NBR 14022**, reconhecida como sendo de aplicação compulsória pelas empresas fabricantes a partir de **16/Out/2008**, conforme a **Resolução nº 14/2006** do **Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO**.

Os veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008** serão considerados acessíveis caso possuam uma das seguintes características:

**a)** Piso baixo.

**b)** Piso alto com acesso direto realizado por plataforma de embarque/desembarque externa.

**c)** Piso alto equipado com plataforma elevatória veicular.

Todos os veículos com chassis produzidos a partir de **18/Dez/2010** devem receber uma Plaqueta Indelével do **INMETRO**, aplicada pela empresa fabricante da carroceria, atestando a conformidade do projeto veicular às características de acessibilidade definidas pelo **INMETRO**, avaliadas por um **Organismo de Avaliação da Conformidade (*OAC*)**.

# 4.1 – CLASSIFICAÇÃO PELA ADAPTAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

Para os veículos fabricados até **15/Out/2008** (data anterior à vigência da norma **ABNT NBR 14022**), a adequação de acessibilidade deve estar em conformidade aos requisitos estabelecidos pelo **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO,** através do *Regulamento Técnico da Qualidade (RTQ)*, aprovado e anexo à **Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações.

Pelos termos da **Portaria INMETRO nº 292/2010**, os veículos fabricados entre **16/Out/2008** (vigência da norma **ABNT NBR 14022**) e **17/Dez/2010** também devem ser adequados pelos requisitos estabelecidos para a **Acessibilidade Tipo 1** e serem inspecionados por **Organismo de Inspeção Acreditado (*OIA*)**. Esses veículos somente podem estar isentos do cumprimento dos requisitos, desde que comprovem as características estabelecidas pelas normas **ABNT NBR 14022** e **ABNT NBR 15570**.

As adequações de acessibilidade foram estabelecidas, considerando os anos de fabricação das carrocerias dos veículos, em **4** conjuntos distintos (**Tipo 1**, **Tipo 2**, **Tipo 3** e **Tipo 4**), tendo em vista a idade dos veículos e as condições técnicas existentes.

## 4.1.1 – Acessibilidade Tipo 1

**a)** Abrange os veículos com carrocerias produzidas entre **01/Jan/2002** e **15/Out/2008** (**Portaria INMETRO nº 432/2008**).

**b)** Obrigatória para os veículos produzidos entre **16/Out/2008** e **17/Dez/2010**, sem atendimento aos requisitos das normas **ABNT NBR 14022** e **ABNT NBR 15570** (**Portaria INMETTRO nº 292/2010**).

**c)** Inclui as modificações estabelecidas para a **Acessibilidade Tipo 2** e **Tipo 3**.

**d)** Adequações necessárias para facilitar o deslocamento no salão de passageiros.

**e)** Atendimento a comunicação visual para identificação dos bancos reservados.

**f)** Requisitos visuais para os pontos de apoio.

**g)** Requisitos visuais para o letreiro (painel de destino) da linha operada.

## 4.1.2 – Acessibilidade Tipo 2

**a)** Abrange os veículos com carrocerias produzidas entre **01/Jan/1997** e **31/Dez/2001**.

**b)** Inclui as modificações compreendidas na **Acessibilidade Tipo 3**.

**c)** Adequações relativas ao reposicionamento dos assentos preferenciais próximos à porta de serviço.

**d)** Melhoria na iluminação interna.

**e)** Identificação dos limites dos degraus.

### 4.1.3 – Acessibilidade Tipo 3

**a)** Abrange os veículos com carrocerias produzidas até **31/Dez/1996**.

**b)** Eliminação da passarela indutora do fluxo de passageiros (chiqueirinho), cujas dimensões não estejam em conformidade com o disposto nos itens **10.10 - Anteparos** e **10.11 - Dispositivo de contagem de passageiros**, destas **ET – Especificações Técnicas**.

**c)** Readaptação dimensional da catraca registradora de passageiros.

### 4.1.4 – Acessibilidade Tipo 4

**a)** Exclusiva para veículos que possuem embarque e desembarque diretamente no nível do piso interno, através de plataformas elevadas externas.

**b)** Abrange todos os veículos, independentemente do ano de fabricação.

**c)** Considera todas as modificações estabelecidas para os **Tipos 1**, **2** e **3**.

# 5 – REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA

Os projetos de fabricação ou de adequação do veículo devem prever requisitos de conforto, segurança, confiabilidade, manutenção e proteção ambiental, descritos nestas **ET - Especificações Técnicas**.

Em caso de dúvidas ou interpretação controversa quanto ao descrito nestas **ET - Especificações Técnicas** será privilegiado o texto da respectiva regulamentação técnica, quando existir.

As figuras apresentadas são exemplos, cujo intuito é realçar os conceitos abordados, sendo que as soluções não precisam se limitar à situação ilustrada.

Para os veículos fabricados em datas anteriores a vigência da **Portaria ARTESP n° 16/2005**, serão aceitos todos os requisitos de fabricação aplicados aos veículos, porém serão exigidas e inspecionadas as condições de funcionalidade e de segurança de todos os itens, com exceção daqueles constates nestas **ET - Especificações Técnicas**.

# 6 - VISTORIA TÉCNICA

Todo veículo a ser incluído na frota operacional do serviço regular deve possuir idade máxima de **15 anos** e deverá ser submetido à vistoria técnica por empresas e engenheiros autônomos credenciados à **ARTESP**, com o objetivo de se constatar a conformidade entre suas especificações técnicas e o produto.

A vistoria será complementada por inspeção de itens diretamente ligados à segurança operacional e ensaios, caso sejam considerados necessários, e tem validade de **1 ano**.

## 6.1 – DESENHOS TÉCNICOS

Antes da fabricação de um veículo protótipo ou "cabeça de série" ou, da inclusão de um novo veículo à frota operacional, podem ser solicitados a critério da **ARTESP**, os desenhos listados a seguir, em aplicativo eletrônico que permita a visualização.

Os desenhos (conjuntos e seus detalhamentos) não necessariamente precisam ser apresentados em separado, podendo estar reunidos em um único *"layout"*.

**a)** Plantas / desenhos técnicos dos tipos de veículo, com indicação das dimensões de largura e comprimento, balanços dianteiro e traseiro, raios de giro, além das vistas laterais, frontal e traseira com a indicação de altura e ângulos de entrada e saída.

**b)** Arranjo físico do salão de passageiros com a distribuição das poltronas / bancos de passageiros, com indicação das poltronas / bancos de passageiros preferenciais.

**c)** Detalhes com dimensões gerais das poltronas / bancos de passageiros (altura, largura, profundidade, inclinação e espaçamento).

**d)** Detalhes com dimensões gerais do dispositivo para transposição de fronteira, quando for o caso.

**e)** Posicionamento e configuração da área reservada à acomodação da cadeira de rodas e do cão-guia (*Box*).

**f)** Disposição dos componentes da carroceria (portas de serviço, saídas de emergência, tomadas de ar, dentre outros).

**g)** Desenhos relativos à ergonomia do posto de comando.

**h)** Detalhe com a tabela de pesos reais do chassi, da carroceria e do veículo com passageiros.

**i)** Desenhos de identidade visual (interna e externa).

# 7 – ITENS DE SEGURANÇA

Devem ser atendidos todos os requisitos de segurança estabelecidos pelo **CONTRAN** em resoluções específicas, à época de fabricação dos veículos, porém considerando alterações.

## 7.1 – PROTEÇÃO CONTRA RISCOS DE INCÊNDIO

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

Devem ser tomadas as devidas precauções, através de uma disposição adequada do compartimento do motor ou por orifícios de drenagem, para evitar o acúmulo de combustível, óleo lubrificante ou qualquer outra substância combustível em qualquer parte do compartimento do motor.

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.

Os chassis para veículos de categoria **M3** dotados de motor traseiro ou central (entre eixos), fabricados a partir de **Janeiro/2012** (**Resolução CONTRAN nº 316/2009**, substituída a partir de **01/Jan/2014** pela **Resolução CONTRAN nº 445/2013**), devem possuir um sensor de temperatura contra incêndio, disposto no compartimento do motor com a finalidade de alertar o condutor sobre o princípio de incêndio, mediante sinal visual e sonoro disposto na cabine do motorista.

## 7.2 – EXTINTOR DE INCÊNDIO

Obrigatoriamente, os veículos devem estar equipados com extintor de incêndio com carga de pó ABC, em conformidade às **Resoluções CONTRAN nº 157/2004** e **nº 223/2007**, considerando alterações.

Os veículos devem estar equipados com pelo menos **1** extintor de incêndio com carga de pó **ABC**, instalado em local sinalizado, posicionado próximo ao posto de comando, com fácil acesso ao motorista e aos passageiros.

## 7.3 – CONEXÕES PARA REBOQUE

É recomendado instalar um conector de reboque de maneira que não haja interferência entre o cambão e o para-choque quando estiver em operação de reboque.

O conector deve suportar operação de reboque do veículo com carga máxima, em rampas pavimentadas de até **6 %** de inclinação e em curvas dentro do raio de giro especificado para o veículo.

Para operações seguras de reboque, é obrigatório instalar um conector para receber ar comprimido e uma tomada para receber sinais elétricos nos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009**, em conformidade à **ABNT NBR 15570**. A instalação é recomendada para veículos com fabricação anterior.

O conector de ar e a tomada elétrica podem ser instalados em um único suporte e posicionados junto ao conector de reboque.

## 7.4 – BLOQUEADOR DE PORTAS

Os veículos fabricados a partir de **01/Jan/2014** em conformidade à **Resolução CONTRAN nº 445/2013** devem, obrigatoriamente, ter sistema de bloqueio que impeça a movimentação do veículo com as portas abertas. Para os veículos com fabricação anterior, a instalação do sistema é recomendada para otimizar a segurança operacional.

Devem ser atendidos os requisitos mínimos descritos:

**a)** Não permitir a abertura da porta de serviço do veículo em circulação, exceto quando o veículo estiver parando para embarque e desembarque de passageiros e desde que a velocidade seja inferior a **5 km/h**.

**b)** Dispor de dispositivo que interprete a condição de "porta fechada", sem margem de erro, para permitir a liberação da partida do veículo.

**c)** O fabricante do chassi deve disponibilizar pontos de interface que permitam atuação segura dos sistemas de controle, quando informada a condição de porta aberta.

**d)** Em hipótese alguma deve induzir o desligamento do motor do veículo.

**e)** Instalado de modo que o acesso ao seu ajuste seja restrito às pessoas autorizadas.

**f)** Permitir a desativação em caso de pane, restrita às pessoas autorizadas.

# 8 – ESTRUTURA DO VEÍCULO

O projeto veicular deve estar em conformidade aos requisitos de segurança veicular envolvendo os ocupantes, conforme especificações estabelecidas pelo **CONTRAN**, à época de fabricação dos veículos (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**), consideradas as alterações.

## 8.1 - DISTRIBUIÇÃO DA CARGA TOTAL

A distribuição da carga total deve obedecer aos limites por eixo e ao Peso Bruto Total (*PBT*), determinados pelo fabricante do chassi e devidamente homologados.

Todos os projetos devem estar em conformidade à **Resolução CONTRAN nº 210/2006**, considerando alterações, que estabelece os limites de peso e dimensões para veículos.

Para efeito de cálculo de passageiros em pé devem ser considerados os valores máximos:

**a)** **4** passageiros em pé por metro quadrado para os **Miniônibus M3**.

**b)** **5** passageiros em pé por metro quadrado para os **Midiônibus M3** e os **Ônibus M3** dos tipos **Básico, Padron e Articulado**.

No cálculo devem ser desconsiderados:

**a)** Área dos degraus.

**b)** Área do dispositivo de contagem de passageiros, definida como de **0,40 m$^2$** equivalente a **2** passageiros em pé.

**c)** Área de influência do posto do motorista.

**d)** Área ocupada pelos pés dos passageiros sentados e, quando à frente, admitir acomodação de passageiros em pé.

**e)** Área do posto do cobrador.

**f)** Área do motor, quando for o caso.

## 8.2 - PESO MÉDIO POR PESSOA

O peso médio por pessoa deve ser considerado igual a **65 kg**, em conformidade aos termos da norma **ABNT NBR 15570**.

## 8.3 - DIRIGIBILIDADE

Os aspectos de dirigibilidade devem estar em conformidade à norma **ABNT NBR 15570**.

Os veículos de **2** eixos devem ser projetados e construídos de modo que suporte a carga estática mínima no eixo dianteiro de **25 %** do peso do veículo, em todas as condições de carregamento.

Para veículos de **3** ou mais eixos, quando for o caso, a carga estática no eixo dianteiro deve ser de, no mínimo, **20 %** do peso do veículo.

Todos os veículos, inclusive os **Midiônibus M3** e os **Miniônibus M3,** devem, obrigatoriamente, apresentar rodagem dupla traseira.

# 9 – CHASSI OU PLATAFORMA

## 9.1 - EIXOS

Os eixos devem ser dimensionados para resistir ao maior valor de carga estática, equivalente ao veículo lotado, conforme descrito no item **8.3 – Dirigibilidade**.

## 9.2 – SISTEMA DE DIREÇÃO

O sistema de direção deve possuir assistência hidráulica, elétrica ou outro dispositivo que permita a redução dos esforços de esterçamento, com limitação no fim de curso.

É recomendada a adoção da coluna de direção ajustável para maior conforto e desempenho do motorista.

## 9.3 – SISTEMA DE SUSPENSÃO

Os ônibus dos tipos **Padron** e **Articulado** devem estar equipados com a suspensão do tipo pneumática ou mista, cujos elementos elásticos são pneumáticos e em geral, constituídos por bolsões de ar.

Para os demais veículos, é recomendada a suspensão do tipo pneumática ou mista.

## 9.4 – MOTOR DO VEÍCULO

O motor deve fornecer as relações "potência por peso bruto total" **(*kW/t*)** e "torque por peso bruto total" **(*Nm/t*)** compatíveis com a aplicação operacional que se destinam, considerando, no mínimo, os requisitos da norma **ABNT NBR 15570**.

O motor deve dispor de tecnologia que proporcione atendimento integral aos limites de emissões estabelecidos pela legislação de meio ambiente, em especial pelo **Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE**.

Nos **Ônibus M3** fabricados a partir de **01/Jan/2006**, o motor deve estar localizado no entre eixos ou na parte traseira do chassi. Eventuais situações excepcionais, relativas às condições operacionais, devem ser submetidas à prévia avaliação da **ARTESP**.

Para todos os tipos de veículos, a localização do motor não deve comprometer os aspectos de conforto e segurança do motorista e usuários, nem a locomoção interna e o desembarque dos passageiros.

O bocal de saída do sistema de exaustão do motor deve estar situado na traseira do veículo, com a tubulação em posição horizontal (abaixo da linha do para-choque).

A extremidade pode ser curvada para baixo com ângulo de **15 º** para impedir a penetração de água e o lançamento dos gases diretamente aos veículos que estiverem posicionados atrás.

Para ônibus equipado com motor no entre-eixos (central), o sistema de exaustão deve ter saída horizontal para a lateral direita do veículo, com o bocal voltado para a traseira.

O ruído externo gerado pelo veículo não deve exceder os limites estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

Nos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15570**), em conformidade aos requisitos da norma **ABNT NBR 15570** devem apresentar:

**a)** Nível de ruído interno inferior a **85 dB(A**), em qualquer regime de rotação.

**b)** Temperatura nas superfícies do compartimento dos passageiros e no posto de comando não superior a **45 ºC**.

As medições devem ser realizadas conforme estabelecido na norma **ABNT NBR 15570**.

O tanque de abastecimento deve estar posicionado conforme padrão do sistema de abastecimento da garagem.

Não deve haver nenhuma restrição física para o abastecimento do tanque do Agente Redutor Líquido Automotivo (*ARLA 32*), eventualmente existente em decorrência da tecnologia de Redução Catalítica Seletiva (*SCR*) aplicada ao motor.

## 9.5 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Os requisitos para o sistema de transmissão devem estar em conformidade à norma **ABNT NBR 15570**.

O veículo do tipo **Articulado** deve estar equipado com Caixa de Transmissão do tipo Automática com gerenciamento eletrônico.

## 9.6 – SISTEMA DE FREIO

Quando equipados com Caixa de Transmissão do tipo Automática, devem possuir, obrigatoriamente, o Retardador de Velocidade *(Retarder)*.

Todos os veículos produzidos a partir de **2014** devem possuir o sistema de antitravamento das rodas (*ABS*), conforme **Resolução CONTRAN nº 380/2011**, considerando alterações.

Devem ser atendidos os critérios definidos nas normas **ABNT NBR 10966** para o método de ensaio e os requisitos mínimos para avaliação do sistema de freios dos veículos.

As mangueiras ou tubulação de ar ou vácuo para freios, flexíveis e mangueiras de força entre a unidade de força do freio e o cilindro-mestre ou equivalente devem ser montadas de modo a prevenir desgaste, torção, aquecimento, dobramento ou qualquer dano mecânico, em condições normais de movimentação das peças às quais são fixadas.

## 9.7 - SISTEMA ELÉTRICO

O sistema elétrico deve operar à tensão nominal de **24 V**.

O sistema elétrico do chassi deve estar preparado para receber a demanda dos equipamentos e dos dispositivos especificados pela **ARTESP** e pelo fabricante da carroceria, como por exemplo:

**a)** Painéis eletrônicos.

**b)** Iluminação interna e sinalização externa do veículo.

**c)** Ventilação interna (sistema de ar forçado e desembaçamento do para-brisa).

**d)** Sistema de climatização ou equipamento similar para refrigeração do ar interno.

**e)** Sistema de posicionamento (*GPS*) e qualquer equipamento embarcado para apoio à operação (*ITS*).

**f)** Sistema de monitoramento interno.

**g)** Sistemas de comunicação aos usuários.

**h)** Dispositivo para transposição de fronteira, quando for o caso.

Os equipamentos devem estar aptos a operar em regime de eletrônica embarcada, além de atender as especificações estabelecidas para proteção automotiva.

É recomendado o sistema possuir dispositivo de checagem geral *("check point"*) com indicação ótica no painel de controles, especialmente em casos de falhas críticas.

Toda a fiação não deve ser propagadora de chamas, com a carga convenientemente distribuída pelos circuitos.

O chicote do sistema elétrico do chassi deve possuir identificação de cada função por tarja colorida ou numeração.

## 9.8 - ACESSÓRIOS DO CHASSI / PLATAFORMA

O chassi / plataforma deve estar equipado com registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (Cronotacógrafo) do tipo eletrônico ou digital certificado pelo **INMETRO**.

O Cronotacógrafo poderá estar interligado a um computador de bordo, enviando, instantaneamente, os dados de velocidade, a cada segundo, para o computador de bordo, o qual registrará e armazenará esses dados.

Nos veículos equipados com Caixa de Transmissão do tipo Automática, deve ser instalado um apoio para o pé esquerdo do motorista.

# 10 – CARROCERIA

## 10.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os veículos devem atender as disposições das normas **ABNT NBR 14022**, **ABNT NBR 15570**, **ABNT NBR 15646** e de outras que venham a ser publicadas pela **ABNT,** com o devido reconhecimento do **CONMETRO**, para estabelecimento de parâmetros, conceitos e critérios de acessibilidade e demais requisitos técnicos a serem observados na fabricação dos veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.

A indicação de capacidade de passageiros (sentados + em pé + área reservada para pessoas com deficiência) deve estar visível na parte frontal interna, na região do posto de comando.

## 10.2 - DIMENSÕES GERAIS DO VEÍCULO

### 10.2.1 – Comprimento total

O comprimento total do veículo é a distância entre dois planos verticais perpendiculares ao plano longitudinal médio do veículo e que tangenciam as linhas de para-choque na dianteira e na traseira, conforme **Tabela 1** e **Figuras 1** a **5**.

Não estão contidas entre estes dois planos todas as partes que se projetem da dianteira ou traseira do veículo, como por exemplo, engate para reboque, batentes de para-choques, tubulação do sistema de exaustão do motor (escapamento) e sua respectiva proteção.

**Tabela 1 — Comprimento total máximo dos veículos**

| Tipo de veículo | Comprimento total máximo (mm) (*) |
|---|---|
| Ônibus M3 Básico | 14.000 |
| Ônibus M3 Padron | 14.000 (**) |
| Ônibus M3 Articulado | 18.600 |
| Midiônibus M3 | 11.500 |
| Miniônibus M3 | 9.600 |

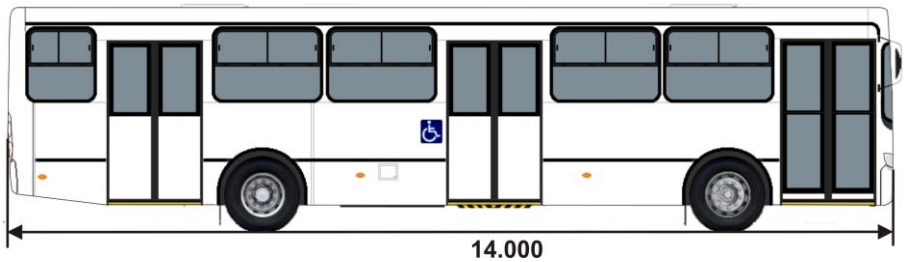
**Notas:**
**(*)** Pode ser aplicado comprimento superior desde que regulamentado pelo **CONTRAN**.
**(**)** Admite-se **15.000 mm** desde que seja dotado do **3º eixo** direcional.

Para os veículos cujas dimensões excedam os limites previstos na **Resolução CONTRAN nº 210/2006**, considerando alterações, deve ser apresentada autorização específica, fornecida pela autoridade com circunscrição sobre a via e considerando os limites dessa via, com validade de um ano, renovada até o sucateamento do veículo.

O balanço traseiro máximo, para veículo com motor traseiro, medido entre o para-choque e o eixo traseiro, deve ser **62 %** da distância entre eixos extremos, medida no centro das rodas.

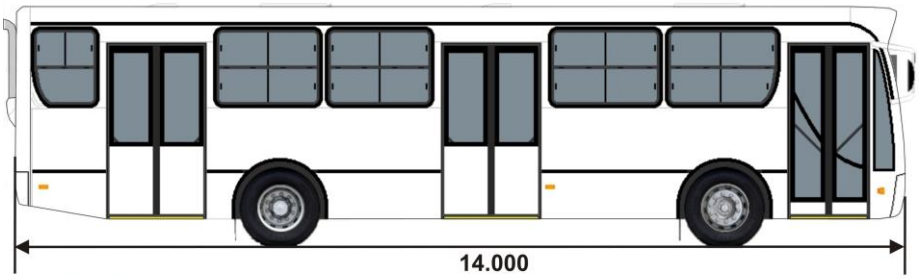
Para veículo com motor central (entre eixos), o balanço traseiro pode alcançar **66 %** da distância entre eixos extremos.

No caso específico de veículo com motor dianteiro, o balanço traseiro pode alcançar **71 %** da distância entre eixos extremos.




**(medidas em milímetros)**

**Figura 1 — Comprimento total máximo Ônibus M3 Básico**



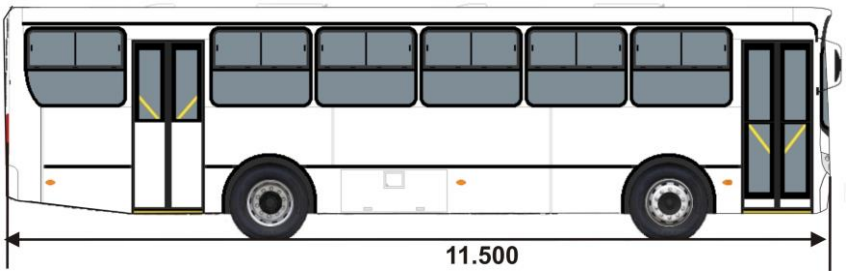

**Nota:** Admite-se o comprimento até 15.000mm, desde que o veículo seja dotado de terceiro eixo de apoio direcional.

**(medidas em milímetros)**

**Figura 2 — Comprimento total máximo Ônibus M3 Padron**

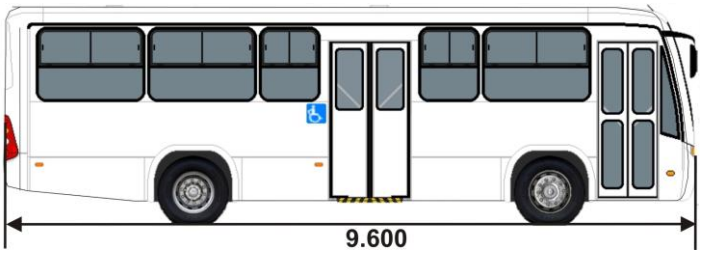
**(medidas em milímetros)**

**Figura 3 — Comprimento total máximo Ônibus M3 Articulado**




**(medidas em milímetros)**

**Figura 4 — Comprimento total máximo Midiônibus M3**




(medidas em milímetros)

**Figura 5 — Comprimento total máximo Miniônibus M3**

### 10.2.2 – Largura e altura do veículo

A largura externa máxima do veículo deve ser de **2.600 mm**, sendo compreendida pela distância entre dois planos paralelos ao plano longitudinal médio do veículo e que tangenciam o veículo em ambos os lados deste plano.

Na determinação da largura estão incluídas todas as partes do veículo, inclusive qualquer projeção lateral, como por exemplo, para-choques, perfis, frisos laterais, cubos das rodas e aros de rodas.

Estão excluídos da referência dimensional os espelhos retrovisores externos, as luzes de sinalização e os indicadores de pressão dos pneus (quando aplicados).

A altura externa máxima do veículo entre o plano de apoio e um plano horizontal tangente à parte mais alta do veículo deve ser **3.800 mm**, considerando todas as partes fixas entre estes dois planos.

### 10.2.3 - Altura máxima dos para-choques / Ângulos de entrada e saída

A altura máxima dos para-choques em relação ao solo é de **650 mm**, medida na aresta inferior.

Os ângulos mínimos de entrada e de saída devem ser de **7 º**, considerando o veículo com sua massa em ordem de marcha.

## 10.3 - PARA-BRISA E JANELAS LATERAIS

Todos os vidros utilizados no para-brisa e em janelas devem ser de segurança, atendendo aos requisitos estabelecidos na **Resolução CONTRAN nº 254/2007**, considerando alterações.

A utilização de películas, inscrições ou pictogramas nas áreas envidraçadas deve atender aos requisitos estabelecidos na **Resolução CONTRAN nº 254/2007**, considerando alterações.

É recomendada a existência de uma faixa (banda *"dégradé"*) na parte superior do para-brisa para proteção solar do motorista, inclusa originalmente na fabricação ou aposta posteriormente através de película plástica.

As janelas do posto de comando devem ter vidros deslizantes.

Para evitar sérios riscos de acidente com usuários posicionados nos locais de embarque e desembarque, o quebra-vento na janela do motorista, quando aberto, não pode ser projetado mais do que **180 mm** em relação à lateral do veiculo, não deve possuir formato com cantos vivos e não deve ser fabricado em material metálico.

Para os veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009**, as dimensões das janelas e a altura do peitoril devem estar em conformidade à norma **ABNT NBR 15570**.

Admitem-se janelas com vidros móveis superiores e inferiores, porém os dispositivos de acionamento das janelas não devem apresentar dificuldade de manuseio ou exigir grande esforço aos passageiros para sua utilização, serem simples, seguros, de acionamento sensível e não apresentar risco de ferimentos.

Os vidros móveis superiores devem ter uma abertura de **20 %** da área envidraçada total da janela e os vidros móveis inferiores devem ter uma abertura de até **200 mm** na horizontal.

As alturas dos vidros inferiores e superiores das janelas devem ser iguais.

Nos veículos equipados com sistema de climatização, os vidros das janelas podem ser fixos ou inteiriços, desde que seja previsto sistema de ventilação forçada, conforme disposto em **10.13** destas **ET - Especificações Técnicas**.

## 10.4 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência devem permitir uma rápida e segura desocupação à totalidade de passageiros e ao motorista em situações de emergência, abalroamento ou capotamento do veículo, sendo a quantidade mínima apresentada na **Tabela 2**.

São consideradas como saídas de emergências principais, as janelas de emergência e saídas de teto, descritas em **10.4.2** e **10.4.4** destas **ET - Especificações Técnicas**.

Os sistemas de acionamento devem ser operados de forma fácil e rápida.

A abertura da saída de emergência pode permitir sua ativação, ainda que a estrutura do veículo tenha sofrido deformações.

Deve ser assegurada passagem livre desde o corredor até as saídas de emergência, sem a presença de anteparos ou quaisquer obstáculos que venham a dificultar a evacuação dos passageiros em situações de emergência.

Depois de acionadas, as saídas de emergência não podem deixar a abertura resultante ocupada por componentes que obstruam a livre passagem por ela.

As saídas de emergência devem possuir um sistema integrado à carroceria, para evitar que após o acionamento sejam projetadas para a via ou passeio público.

As saídas de emergência devem ser identificadas pela informação indicada na **Figura 6**.

Todas as informações sobre saídas de emergência devem ter instruções claras de utilização.

A informação indicativa das saídas de emergência (**Figura 6**) deve ter fundo Vermelho com os indicadores em Branco e texto em Preto quando aplicada diretamente na carroceria ou então, ter fundo Transparente e indicadores e texto em Branco quando aplicado em vidros.

As demais informações sobre o acionamento das saídas de emergência (**Figuras 7** e **8**) quando aplicadas diretamente na carroceria devem ter fundo Branco, texto e linhas em Preto e, quando aplicadas diretamente no vidro das janelas devem ter fundo Transparente, com indicadores e texto em Branco.

Caso as informações relativas às saídas de emergência indicadas nas **Figuras 6**, **7** e **8** contemplem os idiomas espanhol e inglês, as dimensões devem ser superiores às indicadas.

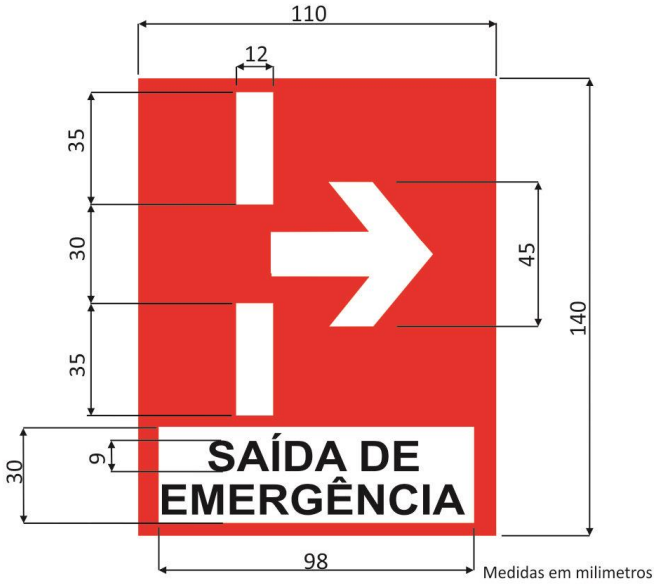



**Figura 6 — Modelo da informação indicativa da saída de emergência**

## 10.4.1 - Porta de serviço

As portas de serviço definidas em **10.5.1** destas **ET - Especificações Técnicas** podem ser consideradas como saídas de emergência.

## 10.4.2 - Janelas de emergência

As janelas de emergência dos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15570**) devem preferencialmente estar localizadas próximas a cada porta de modo a promover a rápida evacuação em situações de risco.

Devem oferecer uma abertura com perímetro não inferior a **3.550 mm** e nenhum dos lados pode ter dimensões inferiores a **690 mm**.

## 10.4.3 - Saídas de teto

No teto dos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15570**) devem existir escotilhas caracterizadas como saídas de emergência, com seção útil de **600 mm x 600 mm,** na quantidade mínima indicada na **Tabela 2**.

As escotilhas devem ser identificadas como saída de emergência por adesivo conforme **Figura 6** e conter, em outra informação, as instruções claras de uso, elaboradas pelo fabricante, mantendo os padrões de comunicação aos usuários demonstrados nas **Figuras 7** e **8**.

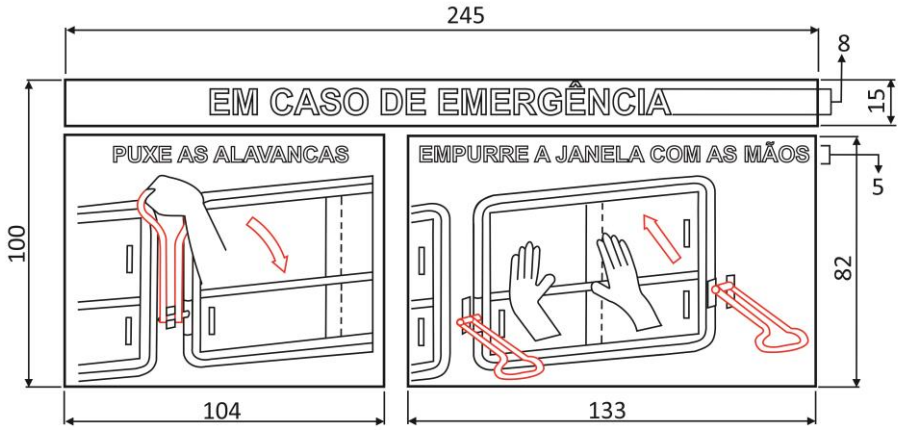
## 10.4.4 - Dispositivos de abertura das saídas de emergência

As saídas de emergência devem estar dotadas de mecanismos de abertura, sendo admitida a utilização de dispositivo tipo martelo de segurança, conforme as características construtivas e de funcionamento estabelecidas pelo **CONTRAN** em suas resoluções, à época de fabricação dos veículos (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**).

Não pode haver obstruções para acesso às janelas de emergência e seus dispositivos de acionamento, tais como anteparos, divisórias, colunas ou qualquer outro elemento.

Quando forem utilizadas alavancas para aberturas da janela de emergência, devem ser posicionadas em cada extremidade da janela de emergência, obrigatoriamente acionáveis de cima para baixo e que necessitem de esforço máximo de **300 N** para seu acionamento.

A informação indicada na **Figura 7** demonstra o acionamento da alavanca.




**(medidas em milímetros)**

**Figura 7 - Modelo da informação sobre o acionamento da janela de emergência**

Os veículos equipados com sistema de climatização, cujas janelas possuam vidros fixos ou inteiriços, devem dispor de dispositivo de destruição dos vidros (tipo “martelo de segurança”), nas quantidades mínimas estabelecidas na **Tabela 3**.

A quantidade mínima indicada para os dispositivos de destruição dos vidros (**Tabela 3**) é superior à quantidade mínima indicada para saídas de emergência (**Tabela 2**), pois todos os vidros fixos e inteiriços podem ser destruídos, em situação de emergência.

Os dispositivos de destruição dos vidros devem estar localizados nas proximidades das janelas de emergência, em locais visíveis e de fácil acesso, ao alcance dos passageiros.

Sua instalação não deve oferecer nenhuma dificuldade para utilização, entretanto deve impedir o acionamento acidental ou involuntário no interior do veículo, através de uma caixa violável, preferencialmente na cor Vermelha ou de modo que a cor contraste com o ambiente.

A janela de emergência de vidro destrutível deve ter um adesivo instrutivo nela fixado, conforme diagramação e dimensões da **Figura 8**, indicando a posição onde está montado o dispositivo de segurança e com instruções de como acessá-lo e utilizá-lo, em caso de necessidade.

**Tabela 2 — Quantidade mínima de saídas de emergência**

| Veículos | Localização | | | Observações |
|---|---|---|---|---|
| | Janela Lateral oposta às portas de serviço | Janela Lateral adjacente às portas de serviço | Teto | |
| Ônibus M3 Básico | 3 | 2 | 2 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 3 | 2 | 2 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Ônibus M3 Padron | 3 | 2 | 2 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 3 | 2 | 2 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Ônibus M3 Articulado | 5 | 2 | 3 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 4 | 3 | 3 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Midiônibus M3 | 3 | 2 | 1 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 2 | 2 **(a)** | 1 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Miniônibus M3 | 3 | 2 | 1 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 2 | 2 **(a)** | 1 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |

**Nota (a)** Para veículos com apenas duas janelas na lateral adjacente às portas de serviço, admite-se apenas **1** janela de emergência.

**Tabela 3 — Quantidade mínima de dispositivos de destruição dos vidros**

| Veículos | Quantidade de dispositivos de destruição (martelo) |
|---|---|
| Ônibus M3 Básico | 6 |
| Ônibus M3 Padron | 7 |
| Ônibus M3 Articulado | 9 |
| Midiônibus M3 | 4 |
| Miniônibus M3 | 4 |

**Figura 8 — Modelo da informação com instruções de utilização do dispositivo de destruição**

## 10.5 – PORTAS

### 10.5.1 - Portas de serviço

Os veículos devem possuir portas de serviço com vão livre mínimo para passagem conforme **Tabela 4**, obtido nos termos da **ABNT NBR 15570**.

**Tabela 4 — Vão livre mínimo para passagem nas portas de serviço**

| Tipo de veículo | Largura (mm) | Altura (mm) | Observações |
|---|---|---|---|
| Ônibus M3 Básico | 700 | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 800 | 1.900 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Ônibus M3 Padron | 1.100 | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 950 | 1.900 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ônibus M3 Articulado | 1.100 | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 950 | 1.900 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Midiônibus M3 | 700 | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 700 | 1.900 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Miniônibus M3 | 700 | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 700 | 1.900 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |

Os dispositivos de movimentação da porta de serviço não podem ser posicionados no vão livre de passagem, nem colocar em risco a integridade física dos usuários, tanto no embarque como no desembarque.

Caso seja inevitável tecnicamente a eliminação de algum dispositivo de movimentação da porta, deve haver sinalização indicativa de segurança na cor Amarela e ainda, possuir proteção para evitar risco aos passageiros, principalmente no desembarque.

## 10.5.2 - Degraus das portas de serviço

A altura máxima de qualquer degrau dos veículos com carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** deve ser de **300 mm** para os **Miniônibus M3**, **Midiônibus M3** e **Ônibus M3 Básico.** Para os **Ônibus M3 Padron** e **Articulado** a altura deve ser **275 mm**.

A altura máxima medida desde o nível do solo até o degrau inferior e a profundidade dos degraus dos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15570**) devem ser conforme a **Figura 9** e **Tabela 5**.

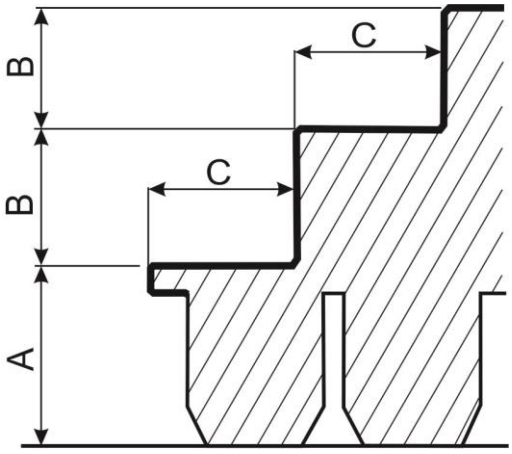



**Figura 9 – Dimensões dos degraus das escadas**

**Tabela 5 — Dimensões dos degraus das escadas nos veículos**

| Medidas | Ônibus com suspensão metálica | | Ônibus com suspensão mista ou pneumática | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Todos os veículos | | Todos os veículos | Padron | Demais veículos |
| | Mínima | Máxima | Mínima | Máxima | |
| **Medida A** Altura do 1º degrau ao solo (mm) | - | 450 | - | 370 | 381 |
| **Medida B** Altura dos degraus (mm) | 120 | 300 | 120 | 275 | |
| **Medida C** Profundidade dos degraus (mm) | 270 | - | 300 | - | |
| **Tolerância admitida** (%) | 10 | | 5 | | |

A largura mínima de cada degrau, já subtraída à dimensão do espaço para a movimentação das folhas das portas, deve ser **500 mm** para porta simples e **930 mm** para portas duplas.

Nos veículos com carrocerias adaptadas com **Acessibilidade Tipo 1** e **Tipo 2** e ainda, nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008**, o contorno (bordas) de todos os degraus das escadas devem conter perfis de acabamento na cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12) para fácil visualização e identificação desses limites, com largura mínima de **10 mm**.

Os degraus dos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** devem possuir uma superfície antiderrapante, com Coeficiente de Atrito Estático (*CAE*) maior ou igual a **0,38** conforme a norma **ABNT NBR 15570**.

## 10.5.3 - Apoios para embarque e desembarque

Devem existir apoios construídos em material resiliente ou estarem encapsulados, proporcionando boa empunhadura aos usuários no embarque e desembarque.

Os apoios devem ser instalados de maneira a permitir o acesso sem qualquer interferência física ou redução do vão livre para passagem.

Nos veículos com carrocerias adaptadas com **Acessibilidade Tipo 1** e nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008**, deve ser instalado pega-mão nas folhas das portas, identificados pela cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12), alinhados ao movimento (inclinação) de acesso ao veículo para fornecer apoio aos passageiros.

## 10.6 – PISO E TAMPAS DE INSPEÇÃO

Nos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009,** todas as superfícies do piso do salão de passageiros, da área de embarque e desembarque, dos patamares de apoio dos pés dos passageiros e da área reservada para cadeira de rodas (*Box*), devem possuir características antiderrapantes, com Coeficiente de Atrito Estático (*CAE*) mínimo de **0,38**.

Não devem existir tiras metálicas sobre o revestimento, exceto para acabamento. É recomendado que o material de revestimento na região das poltronas / bancos de passageiros seja liso para facilitar a limpeza.

Todos os cantos devem ser arredondados e protegidos por frisos de alumínio ou borracha, evitando-se rebarbas ou ressaltos que possam prejudicar os passageiros.

No contorno (bordas) dos degraus do salão (quando existentes) e em outros limites de desníveis existentes ao longo do piso do salão devem ser instalados perfis de acabamento na cor Amarela para fácil visualização e identificação desses limites, com largura mínima de **10 mm**.

Na impossibilidade de aplicação do perfil, os limites podem ser sinalizados por elementos com iluminação própria e que forneçam perfeita visualização no embarque e desembarque.

É recomendado tratamento específico para evitar a ação de fungos e apodrecimento no contrapiso em madeira, compensado naval ou equivalente.

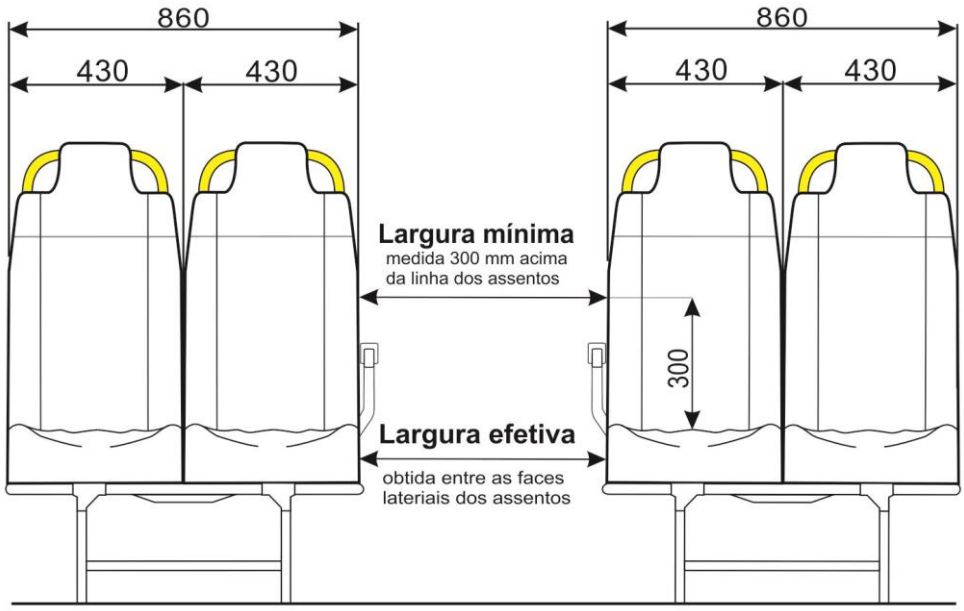
Todas as partes estruturais expostas abaixo do piso, incluindo a parte interna da saia da carroceria, quando construídas com materiais sujeitos à corrosão, devem receber proteção apropriada, além de tratamento antirruído.

As tampas de inspeção eventualmente existentes no piso do veículo devem estar montadas e fixadas de modo a não poderem ser deslocadas ou abertas sem a utilização de ferramentas ou chaves.

## 10.7 – CORREDOR DE CIRCULAÇÃO E ALTURA INTERNA

A largura mínima do corredor interno de circulação de passageiros, medida horizontalmente entre as partes interiores mais salientes a **300 mm** acima da linha do assento (ver **Figura 10**), deve atender aos valores indicados na **Tabela 6**.

Para os veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009**, em conformidade aos requisitos da norma **ABNT NBR 15570**, a largura efetiva, obtida entre as faces laterais dos assentos, não pode ser inferior aos valores indicados na **Tabela 6**, desconsiderando-se a existência de apoios de braço (ver **Figura 10**).




**(medidas em milímetros)**

**Figura 10 – Largura mínima do corredor**

A altura mínima interior em qualquer ponto do corredor central de circulação de passageiros, medida verticalmente do piso do veículo ao revestimento interior do teto, desconsiderando-se para tanto os corrimãos, deve ser conforme a **Tabela 6**.

Nos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15570**), a altura interna na região dos bancos de passageiros posicionados sobre a cobertura do motor traseiro, obtida na linha de centro do veículo, entre o patamar de apoio dos pés e o teto não pode ser menor que **1.600 mm**. Para os locais onde essa altura não seja atingida, deve haver fechamento ou delimitação do local para impedimento do acesso aos passageiros.

**Tabela 6 – Dimensões mínimas internas (largura do corredor e altura)**

| Tipo de veículo | Largura do corredor a 300 mm acima dos assentos (mm) | Largura efetiva do corredor (mm) | Altura interna mínima (mm) | Observações |
|---|---|---|---|---|
| Ônibus M3 Básico | 500 | - | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 650 | 550 | 2.000 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Ônibus M3 Padron | 500 | - | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 650 | 550 | 2.000 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Ônibus M3 Articulado | 500 | - | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 650 | 550 | 2.000 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Midiônibus M3 | 500 | - | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 500 | 400 | 1.900 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |
| Miniônibus M3 | 500 | - | 1.900 | Carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** |
| | 500 | 400 | 1.900 | Carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009** |

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** e nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008** não devem possuir nenhum impedimento para o acesso e deslocamento dos passageiros pelo salão.

Para os veículos fabricados a partir de **16/Out/2008**, os pontos de apoio devem estar em conformidade à norma **ABNT NBR 14022** e para os veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009**, os requisitos devem estar em conformidade à norma **ABNT NBR 15570.**

Devem ser aplicados balaústres fixados nos bancos e colunas fixadas no piso, ambos ligados aos corrimãos superiores. Esse conjunto deve ser inserido, tanto no lado direito como no lado esquerdo, alternadamente, a cada **2.000 mm**.

## 10.8 – POLTRONAS / BANCOS DOS PASSAGEIROS

O projeto das poltronas / bancos de passageiros deve considerar as prescrições gerais e de ancoragens definidas pelo **CONTRAN** à época de fabricação do veículo (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**), considerando alterações.

As poltronas / bancos de passageiros devem possuir encosto e assento estofados.

A parte traseira das poltronas / bancos de passageiros deve ser totalmente fechada, inexistindo quaisquer arestas, bordas ou cantos vivos. Parafusos, rebites ou outras formas de fixação não devem apresentar saliências após a montagem e instalação.

Todo material utilizado no encosto e assento estofados deve ter característica de retardamento à propagação de fogo, não devendo produzir farpas em caso de ruptura ou descamação.

### 10.8.1 – Arranjo físico e dimensões

O arranjo físico do compartimento de passageiros de cada modelo de veículo deve contemplar as especificações mencionadas nestas **ET - Especificações Técnicas**, considerando as dimensões da carroceria, a quantidade e localização das portas e a posição do motor.

As poltronas / bancos de passageiros devem estar em conformidade às dimensões mínimas conforme as **Figuras 11**, **12** e **13** e na **Tabela 7**.

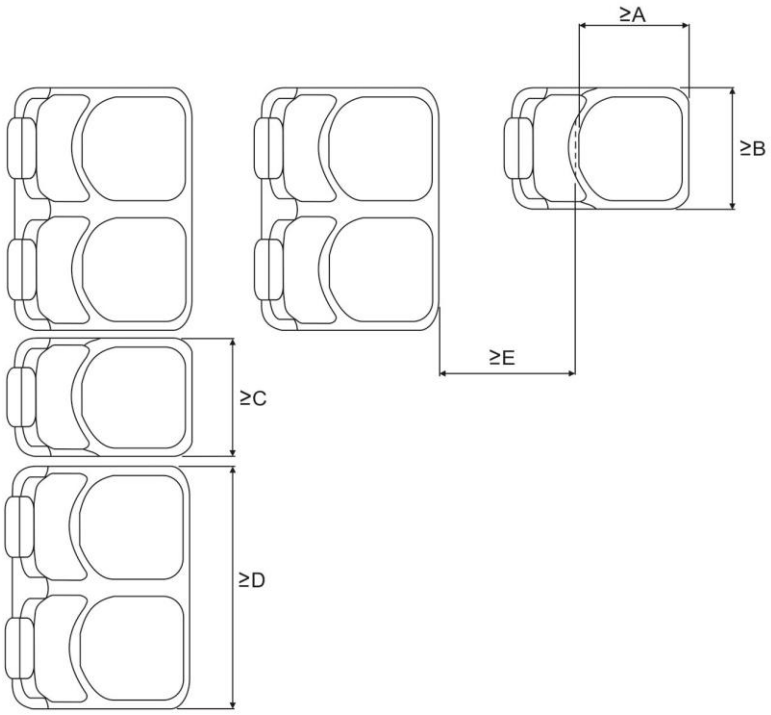



**Figura 11 – Medidas das poltronas / bancos de passageiros (largura e espaçamento)**

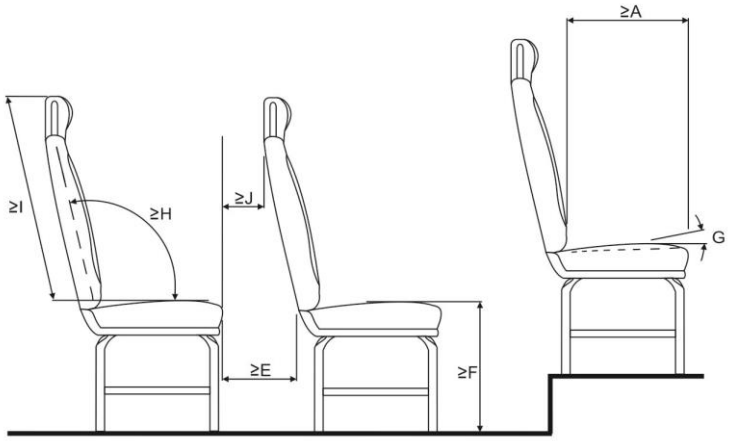



**Figura 12 – Indicação da altura, inclinação e distâncias livres entre poltronas/bancos**

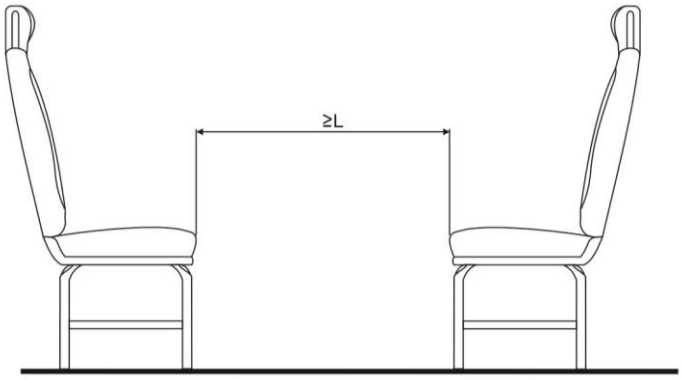



**Figura 13 – Indicação da distância entre poltronas/bancos frente a frente**

**Tabela 7 – Dimensões gerais das poltronas / bancos de passageiros**

| Requisitos / Indicações | | Carrocerias fabricadas até 28/Fev/2009 | Carrocerias fabricadas a partir de 01/Mar/2009 |
|---|---|---|---|
| Características dimensionais das poltronas | **Medida A**<br>Profundidade mínima do assento (mm) | Entre 380 e 400 | Entre 380 e 430 |
| | **Medida B**<br>Largura das poltronas simples (mm) | 450 | 430 |
| | **Medida C**<br>Largura da poltrona simples entre poltronas duplas na última fileira (mm) | - | 400 |
| | **Medida D**<br>Largura das poltronas duplas ou inteiriças destinadas às pessoas com obesidade (mm) | 850 | 860 |
| | **Medida F**<br>Altura do assento em relação à acomodação dos pés (mm) | Entre 380 e 450 | Entre 380 e 500 **(a)** |
| | **Medida G**<br>Ângulo do assento com a horizontal (graus) | Entre 5° e 15° | Entre 5° e 15° |
| | **Medida H**<br>Ângulo do encosto com a horizontal (graus) | Entre 105° e 115° | Entre 105° e 115° |
| | **Medida I**<br>Altura do encosto da poltrona, medida no nível do assento, tomada na vertical, considerando a existência de protetor de cabeça (mm) | 450 | 650 **(b)** |
| Dimensões entre poltronas | **Medida E**<br>Distância no final do assento, na sua parte externa e frontal, até o encosto da poltrona ou anteparo imediatamente à frente, medida na altura do assento (mm) | 300 | 300 |
| | **Medida J**<br>Distância entre a face frontal do assento e a face aposta do encosto da poltrona posicionada à sua frente (mm) | - | 120 |
| | **Medida L**<br>Distância entre os encostos das poltronas montadas frente a frente, posicionadas sobre caixas de rodas (mm) | 1.300 | 1.300 |

**NOTAS:**

**(a)** Para assentos sobre caixas de rodas e compartimento do motor, pode-se adotar a altura mínima de **350 mm**.

**(b)** Para poltronas com encosto baixo, a altura deve ser de **450 mm**, no mínimo, desconsiderando o pega-mão.

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** e nos veículos fabricados a partir de **16/Out/2008**, devem ser instalados apoios para os pés nas poltronas / bancos de passageiros localizados defronte aos assentos preferenciais.

Nos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** deve ser instalado apoio de braço nas seguintes poltronas / bancos de passageiros:

**a)** Preferenciais às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

**b)** Situadas sobre caixas de rodas.

**c)** Localizadas defronte aos costa a costa.

**d)** Posicionadas defronte a qualquer porta.

**e)** Simples (individual), em qualquer localização do veículo.

### 10.8.2 – Assentos preferenciais

Os veículos produzidos a partir de **16/Out/2008** (vigência da norma **ABNT NBR 14022**) e os adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** e **Tipo 2**, devem ter, obrigatoriamente, no mínimo **10 %** dos assentos disponíveis para uso das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, preferencialmente localizados próximos à porta de acesso, devidamente identificados e sinalizados. Deve ser sempre garantido no mínimo **2** assentos configurados como poltrona dupla.

Os assentos preferenciais devem ser posicionados próximo às portas e devem possuir plataforma de acomodação para os pés quando instalados sobre as caixas de rodas.

Pelos termos da **Portaria INMETRO nº 292/2010**, que atualiza a **Portaria INMETRO nº 260/2007**, e em atendimento da norma **ABNT NBR 14022,** devem ser instalados apoios de braço do tipo basculante nas poltronas preferenciais (lado do corredor). Quando esse requisito não puder ser atendido, deve ser apresentada outra solução mediante comprovação técnica.

## 10.9 - POSTO DE COMANDO

Deve ser instalado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol), preferencialmente do tipo retrátil. Para maior conforto, pode ser instalada uma cortina ou outro dispositivo de proteção solar na janela lateral do motorista, desde que não obstrua o campo de visão ao espelho retrovisor externo esquerdo.

Não podem ser colocados quaisquer avisos, letreiros ou outros materiais que diminuam a visibilidade do motorista.

Para os veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15570**), deve haver um compartimento com tampa para acomodação de pertences do operador.

O triângulo de segurança e o extintor de incêndio devem estar posicionados próximos ao posto de comando com fácil acesso ao motorista e aos passageiros.

Nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008** (vigência da norma **ABNT NBR 14022**), devem ser instalados apoios no espelho do painel frontal e um corrimão inferior no posto de comando dos veículos com motor traseiro, todos identificados pela cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12).

### 10.9.1 – Poltrona do motorista

Para os veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009**, devem ser atendidos os requisitos da norma **ABNT NBR 15570**.

A poltrona para o motorista deve ser anatômica, regulável, estofada ou ventilada, adequada à aplicação, minimizando o desgaste físico e mental.

A poltrona do motorista deve apresentar amortecimento hidráulico ou similar, níveis de regulagem para altura e recuo longitudinal.

Deve ser instalado cinto de segurança de **3 pontos** com mecanismo retrátil e altura ajustável para o motorista, sem causar incômodo nem desconforto, considerando-se inclusive as oscilações decorrentes do sistema de amortecimento da poltrona.

Devem ser atendidas as prescrições referentes à instalação de cinto de segurança estabelecidas pelo **CONTRAN** nas resoluções vigentes à época de fabricação dos veículos (**Resoluções nº 316/2009** e **nº 445/2013**, considerando alterações.

## 10.10 – ANTEPAROS

Os veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** devem estar providos de anteparos com a distância mínima até as poltronas de **300 mm**.

Devem possuir dimensões em torno de **795 mm** a **805 mm** de altura, folga de **60 mm** a **80 mm** em relação ao piso e largura mínima correspondente a **80 %** da largura do banco.

É proibida a instalação de dispositivos que ultrapassem as dimensões de **1.200 mm** de comprimento por **1.650 mm** de altura, os quais configuram uma passarela indutora do fluxo de passageiros (chiqueirinho), conforme definido na norma **ABNT NBR 15570**.

Os anteparos devem ser posicionados:

**a)** Na frente de cada banco posicionado em área com desnível acentuado ou degrau no piso.

**b)** Na frente de cada banco voltado para qualquer porta.

**c)** À ré do posto de comando, complementado na parte superior com vidro de segurança.

**d)** Na região da catraca, complementado na parte superior com vidro de segurança.

**e)** Na frente da área reservada (*box*) para cadeira de rodas, exceto quando existir uma poltrona dupla nessa posição voltada para o sentido de marcha. Para favorecer o giro da cadeira de rodas, a folga em relação ao piso deve ser de **200 mm** no mínimo, desconsiderando-se a coluna de fixação do anteparo.

Nos veículos com carrocerias fabricadas até **28/Fev/2009** devem ser instalados anteparos atrás da poltrona do motorista, desde o assoalho até o nível superior das janelas. A partir de no máximo **600 mm** acima do assoalho, deve conter material transparente.

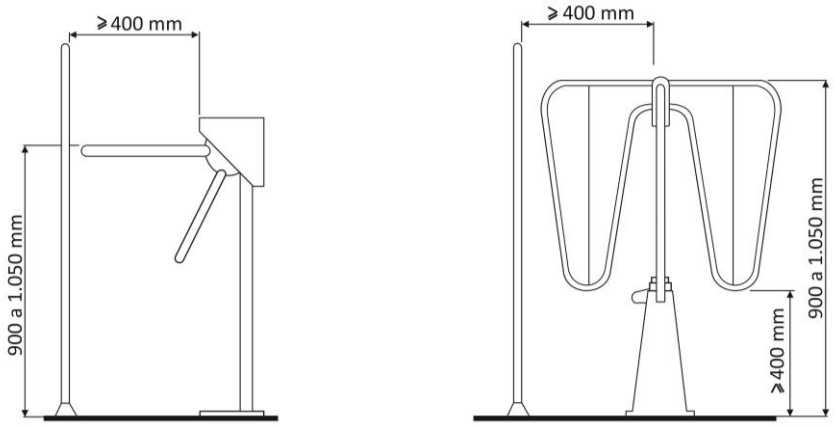
Os anteparos não podem obstruir o acesso às janelas de emergência e seus dispositivos de acionamento.

## 10.11 – DISPOSITIVO DE CONTAGEM DE PASSAGEIROS

Os ônibus **urbanos** devem ser dotados de dispositivo de contagem de passageiros, posicionado no corredor de circulação defronte ao assento do cobrador (quando existente) ou próximo ao posto de comando do motorista.

Não pode existir qualquer aparelho que reduza o espaço livre entre os braços do dispositivo de contagem de passageiros.

O dispositivo de contagem de passageiros deve possuir dimensões conforme a norma **ABNT NBR 15570**, conforme **Figura 14**.




**(medidas em milímetros)**

**Figura 14 – Dimensões do dispositivo de contagem de passageiros**

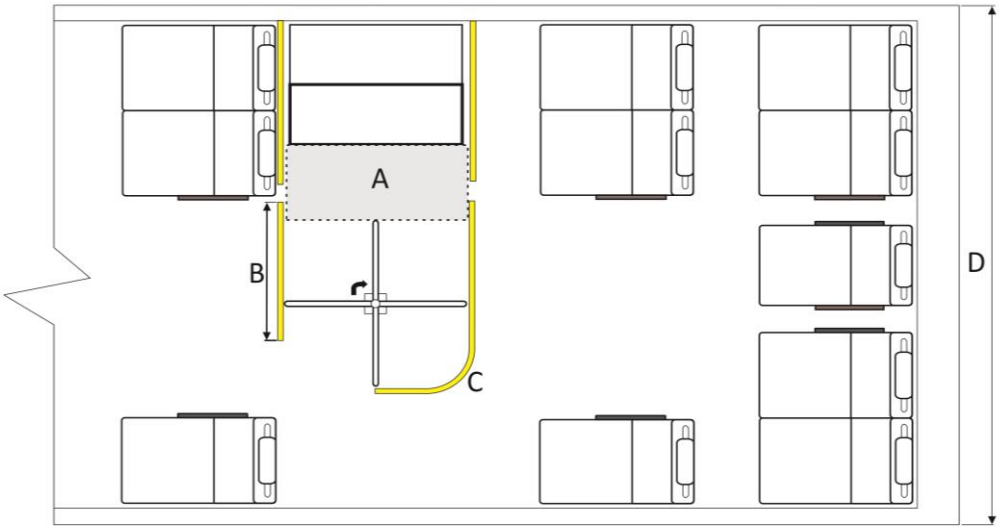
No embarque ao veículo, deve ser garantida uma área livre para acomodação de passageiros em pé, localizada entre a transposição do dispositivo de contagem de passageiros e as portas, de no mínimo **1 m²**.

No caso da cobrança da passagem ser automatizada no embarque pela porta dianteira, a área anterior ao dispositivo deve estar entre **0,3 m²** e **0,5 m²,** sendo suficiente para acomodar pelo menos uma pessoa em pé após o poço dos degraus.

Na aplicação de um **2º dispositivo** de contagem de passageiros posicionado junto à porta traseira, a área após o dispositivo também deve estar entre **0,3 m²** e **0,5 m²,** sendo suficiente para acomodar pelo menos uma pessoa em pé antes do poço dos degraus.

Não podem ser instalados dispositivos que ultrapassem as dimensões de **1.200 mm** de comprimento por **1.650 mm** de altura, conforme a norma **ABNT NBR 15570**, que induzam o fluxo de passageiros (passarela indutora ou "chiqueirinho") à transposição do posto de cobrança, seja no embarque ou no desembarque do veículo. Também não podem ser instalados quaisquer elementos que dificultem a rápida e segura desocupação do veículo em situações de emergência.

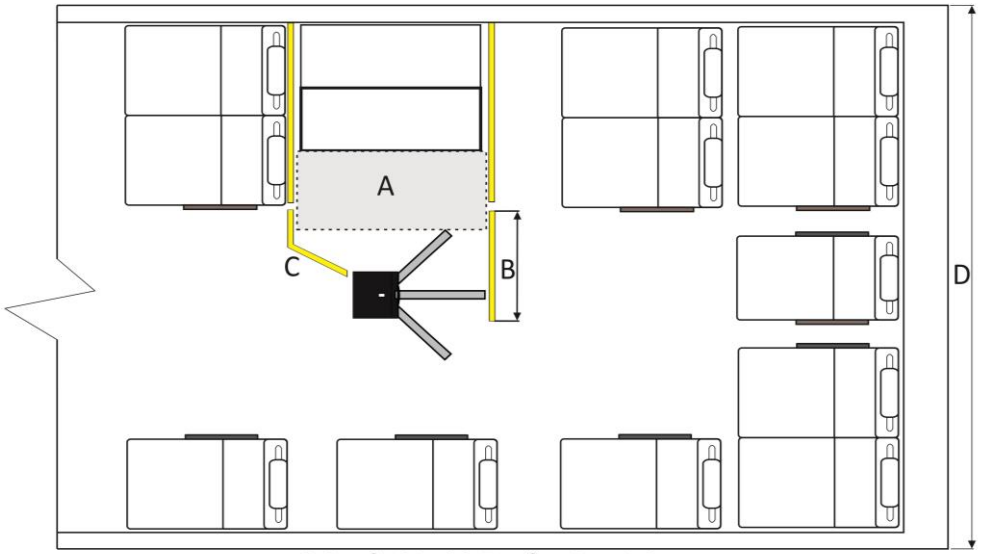
As **Figuras 15 e 16** dispõem de sugestões de layout de planta de ônibus com dispositivo de contagem de passageiros junto à porta de desembarque, obedecendo às disposições de **1.200 mm** de comprimento por **1.650 mm** de altura.




$0{,}3\ m^2 \leq A \leq 0{,}5\ m^2$ $B \leq 1{,}2\ m$

C (comprimento do cordão do anteparo) ≤ 1,2 m D = 2,6 m

**Figura 15 – Sugestão de posicionamento do 2º dispositivo (4 braços) junto à porta traseira**




$0{,}3\ m^2 \leq A \leq 0{,}5\ m^2$ $B \leq 1{,}2\ m$

C ≤ 1,2 m D = 2,6 m

**Figura 16 – Sugestão de posicionamento do 2º dispositivo (3 braços) junto à porta traseira**

## 10.12 – REVESTIMENTO INTERNO

Os materiais utilizados para revestimento interno devem estar de acordo com a regulamentação do **CONTRAN** à época de fabricação do veículo **(Resoluções nº 675/1986** e **nº 498/2014)**, considerando alterações.

Não será admitido material metálico no revestimento interno, nem materiais que produzam farpas quando rompidos.

O revestimento interno (teto e laterais), compartimento do motor e sistema de exaustão do motor devem ter isolamento térmico e acústico.

## 10.13 – VENTILAÇÃO INTERNA E SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Mar/2009**, devem ser atendidos os requisitos contidos na norma **ABNT NBR 15570** para a ventilação interna e para o sistema de climatização (quando existente).

Os dispositivos de tomada de ar forçado devem assegurar a renovação do ar no veículo de pelo menos **20 vezes por hora**.

O veículo pode estar equipado com sistema de climatização, porém na eventualidade do sistema ficar inoperante, a renovação do ar interno deve ocorrer na mesma proporção anterior.

É recomendado que o sistema de climatização (refrigeração) garanta uma temperatura entre **22 °C** e **26 °C**, porém quando a temperatura externa for superior a **30 °C**, a diferença entre as temperaturas externa e interna deve ser **8 °C**, no mínimo.

Devem ser previstos procedimentos adequados para limpeza e higienização do sistema de climatização.

Nos veículos equipados com sistema de climatização, exceto quando possuir vidros fixos ou inteiriços, as janelas devem estar equipadas com brincos (travas) de características especiais que impeçam a abertura pelos passageiros, permitindo, entretanto, que em caso de necessidade a tripulação do veículo possa realizar facilmente.

As entradas de ar natural deverão ser projetadas e instaladas de maneira que possam assegurar a devida ventilação interna, sem permitir a penetração de água ou de gases de combustão para o interior do salão de passageiros.

Os veículos devem estar equipados com sistema elétrico para desembaçamento do para-brisa.

## 10.14 – EQUIPAMENTOS PARA ACESSIBILIDADE

Conforme a norma **ABNT NBR 14022**, para o embarque e desembarque das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida nos veículos de piso alto (sem acesso por plataforma externa) deve-se utilizar a plataforma elevatória veicular e, nos veículos de piso baixo deve ser utilizada a rampa de acesso.

Conforme a **Portaria ARTESP nº 09/2010**, em todos os ônibus de característica urbana em circulação no **Sistema Intermunicipal de Transporte Coletivo**, quando tecnicamente possível, devem ser instaladas plataformas elevatórias veiculares, atendendo as especificações técnicas dispostas no *Regulamento Técnico da Qualidade (RTQ)*, aprovado e anexo à **Portaria INMETRO n° 260/2007**, considerando alterações, sem prejuízo das adaptações de acessibilidade dos **Tipos 1**, **2** e **3** especificadas na mesma Portaria.

É reiterado que pelos termos da **Portaria INMETRO nº 260/2007**, a instalação da plataforma elevatória veicular somente será possível, desde que as características construtivas originais permitam esta instalação, e que a mesma seja devidamente autorizada pelos fabricantes destes veículos.
Para os veículos com carroceria fabricadas a partir de **16/Out/2008** (vigência da norma **ABNT NBR 14022)**, a instalação da plataforma elevatória veicular nos veículos de piso alto e, da rampa de acesso nos veículos de piso baixo, deve atender aos requisitos técnicos e de segurança definidos pelas normas **ABNT NBR 15570** e **ABNT NBR 15646**.

## 10.15 – ÁREA RESERVADA (*BOX*) PARA CADEIRA DE RODAS E CÃO-GUIA

No salão de passageiros dos veículos deve haver pelo menos **1** área reservada (*Box*) para a acomodação de forma segura de pelo menos **1** cadeira de rodas, localizada próxima e preferencialmente defronte à porta de embarque/desembarque equipada com o dispositivo para transposição de fronteira.

A área reservada também pode ser utilizada para acomodação do cão-guia que acompanha a pessoa com deficiência visual.

A área reservada (*Box*) deve dispor de sistema de retenção para a cadeira de rodas e seu usuário, atendendo aos requisitos estabelecidos pela **Resolução CONTRAN nº 445/2013**, considerando alterações.

Quando utilizado o guarda-corpo para acomodação e travamento da cadeira de rodas, a área reservada (*Box*) deve ser de no mínimo **1.300 mm** de comprimento por **800 mm** de largura, sendo no mínimo **1.200 mm** para manobra e acomodação da cadeira e **100 mm** decorrente do avanço das rodas em relação ao alinhamento vertical do guarda-corpo.

Na área reservada (*Box*) deve haver no mínimo **1** (um) banco individual com assento basculante, atendendo aos requisitos de resistência, segurança e conforto, projetado de modo a não interferir na manobrabilidade e no sistema de travamento da cadeira de rodas.

Os sistemas de segurança devem ser de fácil operação, em conformidade aos termos da norma **ABNT NBR 14022**.

## 10.16 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA

O sistema de iluminação do salão de passageiros e região da porta de serviço deve propiciar níveis adequados de iluminação que facilitem o embarque, o desembarque, a movimentação e o acesso às informações pelos usuários, principalmente daqueles com baixa visão.

A iluminação do veículo deve ser produzida por fonte de luz com o comando instalado no posto de comando, sendo a alimentação feita por no mínimo dois circuitos independentes, capazes de alimentar os focos de luz fixados alternadamente e que proporcionem uma iluminação a mais uniforme possível por todo interior do veículo.

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** e **Tipo 2** e nos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** (vigência da norma **ABNT NBR 15570**), devem ser instaladas luminárias superiores e inferiores, na região dos degraus, com índice de luminosidade não inferior a **30 Lux**, conforme **Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações.

Nos veículos fabricados a partir de **01/Mar/2009** do posto de comando, até a primeira fila de bancos atrás dele, admite-se uma iluminação com índice de luminosidade não inferior a **30 Lux**. A partir da segunda fileira de bancos o índice mínimo de luminosidade interna deve ser de **100 Lux**.

No posto de comando e no posto de cobrança (quando existir), deve haver uma luminária com controle independente.

## 10.17 - COMUNICAÇÃO AUDIOVISUAL INTERNA

### 10.17.1 – Identificação dos assentos preferenciais

Os assentos preferenciais dos veículos fabricados a partir de **16/Out/2008** (vigência da norma **ABNT NBR 14022**) devem ser identificados pela cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12) aplicada no mínimo, na parte frontal do encosto das costas, no protetor de cabeça e no pega-mão da poltrona.

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** e **Tipo 2**, os assentos preferenciais devem ser identificados pela cor Amarela (referência Munsell 5Y 8/12) no encosto de cabeça das poltronas / bancos de passageiros, conforme **Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações.

Nos veículos produzidos a partir de **16/Out/2008**, para possibilitar a identificação dos assentos preferenciais pelas pessoas com deficiência visual, a coluna ou balaústre junto a cada assento deve apresentar superfície sensível ao tato, com textura diferenciada em relação aos demais pontos de apoio, conforme a norma **ABNT NBR 14022** e **Portaria INMETRO nº 292/2010**.

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** e **Tipo 2** e também, nos veículos produzidos a partir de **16/Out/2008**, deve ser afixada uma informação junto aos assentos preferenciais contendo símbolos específicos para indicar quais as pessoas que possuem o direito legal de uso destes assentos. As dimensões, as cores e o texto padrão devem ser conforme a norma **ABNT NBR 14022** (**Figura 17**).

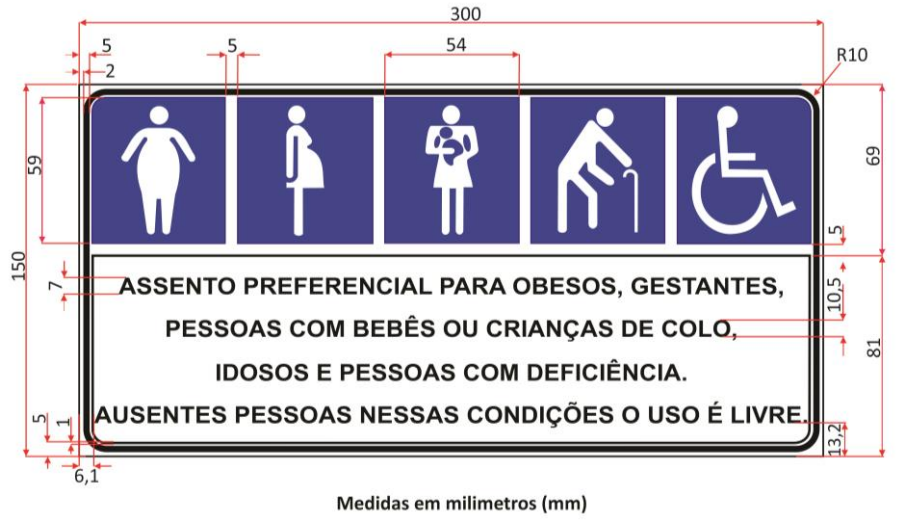



**Figura 17 – Indicação do assento preferencial**

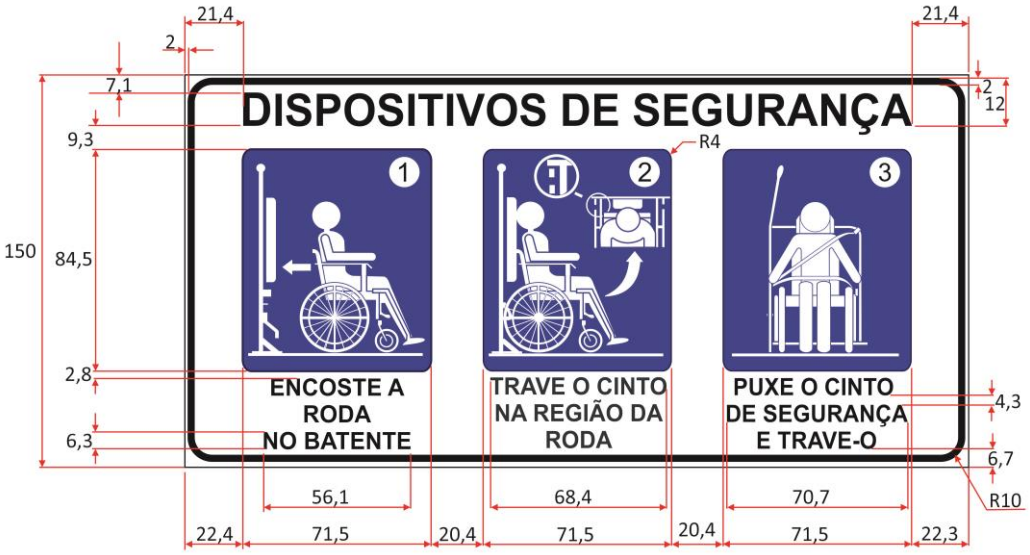
## 10.17.2 – Identificação da área reservada

Nos veículos equipados com a área reservada (*Box*), deve ser afixado um adesivo na parede lateral, com símbolos específicos, indicando a reserva desta área para o uso de pessoa em cadeira de rodas ou acomodação da pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia. As dimensões, as cores e o texto padrão devem ser conforme a norma **ABNT NBR 14022** (**Figura 18**).

**(medidas em milímetros)**

**Figura 18 – Indicação da área reservada (*box*)**

Na área reservada (*Box*) também deve ser afixado outro adesivo com símbolos específicos, orientando a pessoa em cadeira de rodas sobre a forma de fixação da cadeira e do cinto de segurança. As dimensões, as cores e o texto padrão devem ser conforme a norma **ABNT NBR 14022** (**Figura 19**).




Medidas em milimetros (mm)

(medidas em milímetros)

**Figura 19 – Orientação de fixação da cadeira de rodas e cinto de segurança**

Nos veículos adaptados com Acessibilidade **Tipo 1** e também nos veículos produzidos a partir de **16/Out/2008**, deve haver dispositivo de sinalização tátil na coluna ou balaústre mais próximo da área reservada (*Box*) para possibilitar a localização pela pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia, conforme **Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações.

## 10.17.3 – Solicitação de parada

Nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **01/Jan/2006**, a solicitação de parada deve ser feita através de sinal sonoro e temporizado ligados simultaneamente e acionados por interruptores dispostos ao longo do salão. Adicionalmente podem ser instalados cordões no teto.

O sinal ótico, quando acionado, deve permanecer ligado no posto do motorista e, no mínimo, junto a cada porta de desembarque, na tampa interna da caixa de visita (quando existir).

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** deve existir um interruptor para solicitação de parada junto a cada porta do veículo.

Para os veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008**, os interruptores devem estar dispostos conforme os veículos com **Acessibilidade Tipo 1** e em **50 %** dos demais balaústres dispostos ao longo do salão, em lados alternados, fixados com altura entre **1.400 mm** e **1.600 mm** do piso do veículo, conforme a norma **ABNT NBR 14022**.

A tecla ou pulsante do interruptor deve ser na cor Laranja. É recomendada a utilização de tecla ou pulsante que contenha o *"Ideograma P"* na cor Preta e em baixo relevo, além de sua representação em Braille, conforme requisitos da norma **ABNT NBR 14022**.

Na área reservada (*Box*) para cadeira de rodas e cão-guia deve existir um interruptor de solicitação de parada posicionado junto ao corrimão lateral, no raio de alcance e de fácil acionamento pela pessoa com deficiência.

Para os veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008** (vigência da norma **ABNT NBR 14022**), o interruptor deve estar a uma altura entre **700 mm** e **900 mm** e horizontalmente a uma distância de **600 mm** a **800 mm** do guarda-corpo. O alarme sonoro deve ser diferenciado da solicitação de parada comum e estar associado a uma identificação visual no painel de controles do motorista, preferencialmente na cor Azul.

## 10.17.4 – Pontos de apoio

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1**, todos os balaústres, colunas e corrimãos localizados próximos à área reservada, quando for o caso, e aqueles que possuírem interruptores de solicitação de parada deverão ser identificados na cor Amarela, conforme **Portaria INMETRO nº 260/2007**, considerando alterações.

Nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008** (vigência da norma **ABNT NBR 14022**), os seguintes elementos devem estar identificados pela cor amarela (referência Munsell 5Y 8/12), conforme a norma **ABNT NBR 14022**:

**a)** Balaústres (ligando o corrimão superior à poltrona / banco de passageiros).

**b)** Colunas (ligando o corrimão superior ao piso).

**c)** Corrimãos superiores.

**d)** Pega-mão nas paredes laterais.

**e)** Apoio no capuz do motor dianteiro.

**f)** Perfis de caixa de roda ou do patamar de apoio dos pés.

**g)** Perfis da rampa de acesso (ônibus de piso baixo).

**h)** Perfis da plataforma elevatória veicular.

## 10.17.5 – Informações obrigatórias internas ARTESP

Devem ser atendidos os requisitos contidos nas **Portarias ARTESP n° 08/2009**, **n° 07/2007** e **n° 13/2005**, considerando alterações.

# 10.18 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA E SINALIZAÇÃO

Os sistemas de iluminação externa e de sinalização devem atender aos requisitos da **Resolução CONTRAN nº 227/2007**, considerando alterações.

O veículo pode estar equipado com dispositivo que acione automaticamente o facho baixo dos faróis ou, alternativamente, pode estar equipado com os faróis de rodagem diurna (*DRL - "Day-time Running Lights"*), desde que atenda a todos os requisitos definidos na **Resolução CONTRAN nº 227/2007**, considerando alterações.

É recomendado que as falhas de funcionamento de lâmpadas traseiras sejam sinalizadas automaticamente no painel de controles do motorista.

O veículo deve possuir a lanterna de freio elevada ("*Brake Light*"), em conformidade aos requisitos da **Resolução CONTRAN nº 227/2007**, considerando alterações.

É recomendando o veículo possuir dispositivo de sinalização de frenagem de emergência para acionar automaticamente e de forma simultânea, todas as lanternas de freio e/ou as lanternas de direção, indicando aos usuários da via situados atrás do veículo que está havendo uma força elevada de frenagem e consequente desaceleração, conforme os requisitos estabelecidos pela **Resolução CONTRAN nº 227/2007**, considerando alterações, em especial a **Resolução CONTRAN nº 383/2011**.

Os veículos devem dispor de dispositivos refletivos, conforme requisitos estabelecidos pelo **CONTRAN** (**Resolução nº 316/2009**, substituída a partir de **01/Jan/2014** pela **Resolução nº 445/2013**, considerando alterações).

É recomendada a instalação de sinal sonoro associado ao engate da marcha à ré, com pressão sonora de **90 dB(A) + 1 dB(A)** e frequência entre **500 Hz** e **3.000 Hz**, medida a **1.000 mm** da fonte em qualquer direção. O sinal deve ser intermitente com intervalos de **3 segundos**.

# 10.19 - COMUNICAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL EXTERNA

A identidade visual externa deve atender a padronização estabelecida pela **ARTESP**.

Na adaptação dos veículos fabricados até **15/Out/2008**, objeto da **Portaria INMETRO nº 260/2007**, é facultativo o atendimento aos requisitos de comunicação visual descritos no **Artigo 2º** da **Portaria INMETRO nº 292/2010**, considerando alterações.

## 10.19.1 – Letreiro frontal

Nos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** o letreiro frontal deve possuir caracteres com altura de **150 mm**, porém admite-se tolerância de **-10 %** na altura dos caracteres, em decorrência de impedimentos técnicos ou construtivos da carroceria ou ainda, pela concepção do equipamento.

O letreiro de pano oleado (tecido) pode ter os caracteres na cor Verde-Limão ou Amarelo-Limão, porém para os veículos fabricados a partir de **16/Out/2008**, os caracteres devem possuir somente na cor Amarelo-Limão.

O letreiro do tipo eletrônico deve apresentar caracteres na cor Branca ou Amarelo Âmbar.

Na parte inferior do para-brisa dos veículos adaptados com **Acessibilidade Tipo 1** e **Tipo 2** e nos veículos com carrocerias fabricadas a partir de **16/Out/2008**, podem ser disponibilizadas informações complementares no lado direito, como por exemplo, o itinerário, as principais vias percorridas e/ou o número da linha, com altura mínima dos caracteres de **100 mm**.

## 10.19.2 – Símbolo Internacional de Acesso (*SIA*)

O Símbolo Internacional de Acesso *(SIA)* deve ser aplicado somente nos veículos que possibilitem o embarque e desembarque de pessoas com deficiência por plataforma elevatória veicular ou rampa de acesso (caso dos ônibus de Piso Baixo), conforme a norma **ABNT NBR 14022** e a **Portaria INMETRO nº 292/2010**, considerando alterações.

O Símbolo Internacional de Acesso *(SIA)* deve ter dimensões de **300 mm x 300 mm,** na cor Branca sobre fundo Azul, conforme diagramação na **Figura 20**.

Na impossibilidade de adoção do dimensional estabelecido, em função da variedade dos modelos de carroceria ou devido ao projeto de comunicação visual de cada sistema de transporte, admitem-se dimensões do *SIA* de **200 mm x 200 mm**.

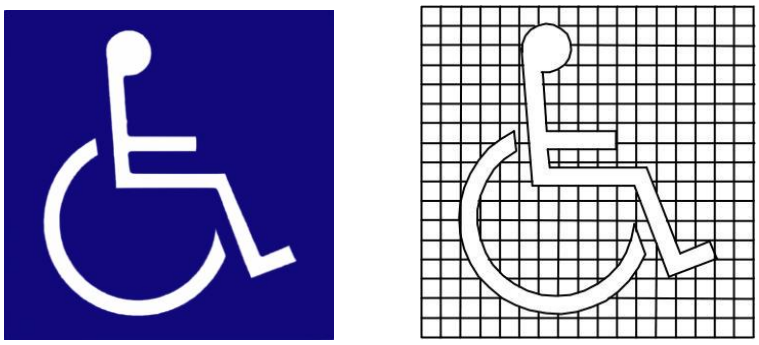


**Figura 20 — Diagramação do *SIA***

Na lateral direita do veículo, o *SIA* deve estar posicionado junto à porta equipada com dispositivo de acessibilidade, seja a plataforma elevatória veicular ou a rampa de acesso (veículos de Piso Baixo), conforme **Figura 21** e no lado oposto da carroceria, a aplicação deve estar integrada ao projeto de comunicação visual externa.

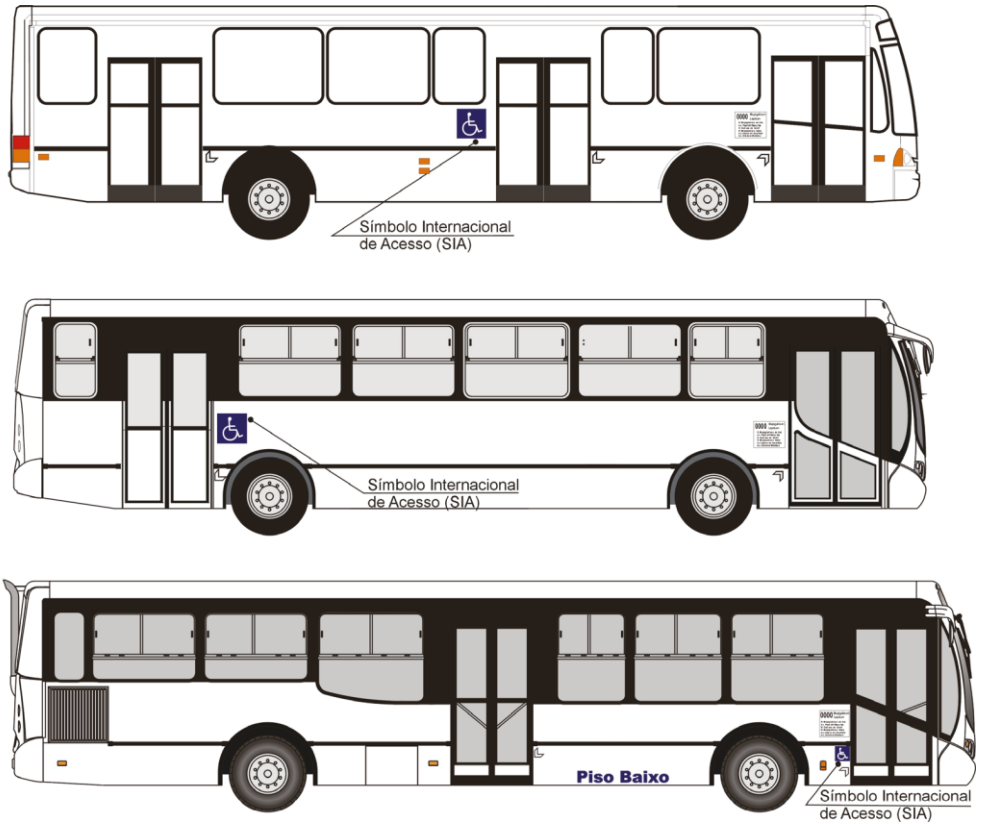



**Figura 21 — Exemplo de localização do *SIA* na lateral do veículo**

Na parte dianteira do veículo, o *SIA* deve estar posicionado na parte superior ou inferior do para-brisa e de forma a não obstruir a visão do motorista nem prejudicar eventuais informações de ordem operacional (ver **Figura 22**).

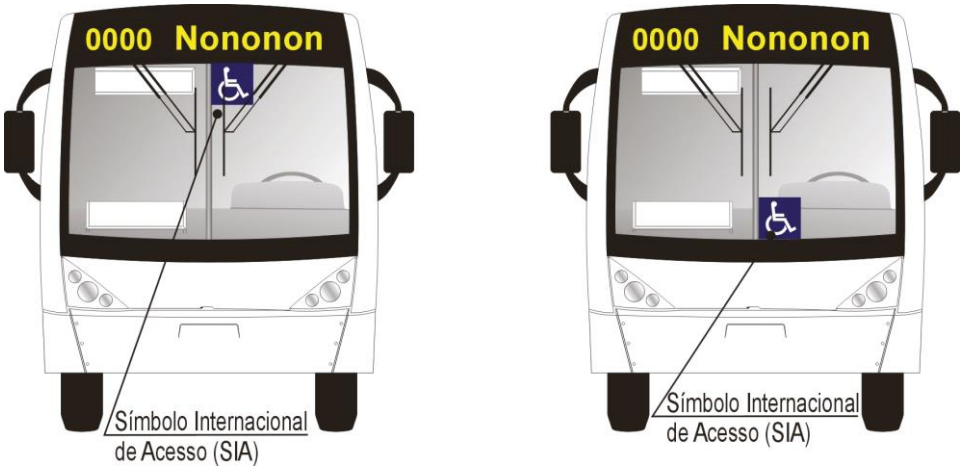



**Figura 22 - Localização do *SIA* na parte dianteira do veículo**

Na parte traseira do veículo, o *SIA* deve estar posicionado no quadrante inferior esquerdo da carroceria, para possibilitar a identificação por motoristas que estejam atrás do veículo, como forma de alerta nos momentos de embarque e desembarque conforme **Figura 23**.

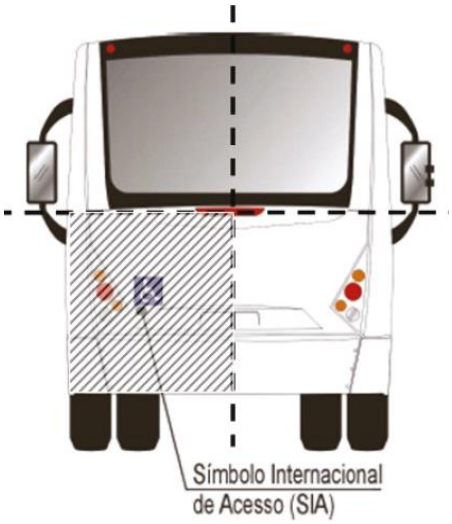



**Figura 23 - Localização do *SIA* na parte traseira do veículo**

## 10.19.3 – Selo Acessibilidade INMETRO (Veículos adaptados)

O **"Selo Acessibilidade"** estabelecido pela **Portaria INMETRO nº 260/2007** identifica os veículos adaptados a partir dos requisitos estabelecidos no *Regulamento Técnico da Qualidade para Inspeção da Adaptação de Acessibilidade em Veículos de Características Urbanas para o Transporte Coletivo de Passageiros - RTQ*, aprovado e anexo àquela portaria.

O **"Selo Acessibilidade"** deve estar presente na parte superior do vidro da porta de serviço dianteira dos veículos acessíveis, inspecionados e aprovados pelos **Organismos de Inspeção Acreditados (*OIA*)** pelo **INMETRO**, fabricados até **15/Out/2008**.

Para os veículos fabricados entre **16/Out/2008** e **17/Dez/2010** também deve haver atendimento aos requisitos aprovados para adequação de **Acessibilidade Tipo 1**, caso não sejam comprovadas as características previstas nas normas **ABNT NBR 14022** e **ABNT NBR 15570,** conforme disposto no **Artigo 1º** da **Portaria INMETRO nº 292/2010**, considerando alterações.

## 10.19.4 – Selo de identificação da conformidade INMETRO (Veículos novos)

Os veículos acessíveis com chassis fabricados a partir de **18/Dez/2010 (Portaria INMETRO nº 357/2010)** devem conter o **"Selo de Identificação da Conformidade"** (plaqueta indelével) de acordo com requisitos estabelecidos na **Portaria INMETRO nº 153/2009**, considerando alterações.

A plaqueta indelével deve ser aplicada pelas próprias empresas encarroçadoras no posto de comando do motorista, a partir da certificação compulsória dos projetos veiculares, estabelecida pelos **Organismos de Avaliação da Conformidade (*OAC*)** ao *Regulamento de Avaliação da Conformidade para Fabricação de Veículos Acessíveis de Características Urbanas para Transporte Coletivo de Passageiros – RAC*.

### 10.19.5 – Informações obrigatórias externas ARTESP

O número de ordem ou prefixo deve estar localizado nos quatro lados do veículo e em tamanho que permita fácil identificação.

Devem ser atendidos os requisitos contidos na **Portaria ARTESP n° 07/2007**, considerando alterações.

# 11 – SISTEMA DE POSICIONAMENTO

É recomendado o veículo possuir um sistema de posicionamento constituído por um receptor *GPS* (*Geografic Position System*).

O sistema deve ser constituído por uma antena de captação de sinal de satélite, memória não volátil para o registro das coordenadas geográficas e do horário dos pontos dos percursos efetuados pelo ônibus, em intervalos de tempo igual a **1 minuto**, desde a sua partida no início da jornada, até o seu retorno à garagem.

O sistema pode permitir acesso instantâneo aos dados armazenados ou a descarga dos dados ao final da jornada operacional.