

Registro de Preços para Aquisição de Furgões para Transporte de gêneros alimentícios (perecíveis e não perecíveis), Ônibus e Micro-Ônibus Escolares, destinado ao atendimento de escolas Estaduais e Municipais da Rede Estadual de Ensino - Programa de Transporte Escolar.

Sumário

PROJETO BÁSICO	4
REFERENCIAIS: DISPOSITIVOS LEGAIS E REGULAMENTAÇÕES	5
TERMOS E DEFINIÇÕES	5
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS VEÍCULOS	8
1. Condições Gerais	8
2. Classificação/Estimativas	9
3. Sistemas e Componentes	10
3.1. Chassi Plataforma (estrutura)	10
3.2. Trem de Força.....	11
3.3. Sistema de Direção.....	12
3.4. Sistema de Suspensão e Rodagem.....	12
3.5. Sistema Elétrico.....	15
3.6. Sistema de Freios	16
3.7. Raios de Giro	16
3.8. Sistema de combustível	17
3.9. Proteção contra riscos de incêndio.....	17
3.10. Extintor de incêndio.....	18
3.11. Projeto veicular	18
3.12. Conexão para reboque.....	18
4. Carroçaria	18
4.1. Gabinete Externo.....	18
4.2. Comprimento Total.....	19
4.3. Largura Interna.....	19
4.4. Largura Externa	20
4.5. Altura Externa	20

4.6.	Pára-Choque	20
4.7.	Saia Lateral	21
4.8.	Sistema de Iluminação Externa e de Sinalização	22
4.9.	Comunicação Visual e Tátil	23
4.9.1.	Veículos da Categoria N1 ou N2 (Classificação 01 e 02)	23
4.9.2.	Veículos da Categoria M2 e M3 (Classif 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09)	23
4.10.	Painel Traseiro	26
4.11.	Porta de Serviços e Degraus	27
4.11.1.	Veículos da Categoria N1 ou N2 (Classificação 01 e 02)	27
4.11.2.	Veículos da Categoria M2 e M3 (Classif 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09)....	27
4.12.	Gabinete Interno	32
4.12.1.	Veículos de categoria 01 e 02	32
4.12.1.1.	Posto de comando	32
4.12.1.2.	Sistema de iluminação interna	33
4.12.1.3.	Compartimento de carga – Veículo de Classificação 01	33
4.12.1.4.	Compartimento de carga – Veículo de Classificação 02	34
4.12.2.	Veículos de categoria 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09	35
4.12.2.1.	Posto de comando	35
4.12.2.2.	Sistemas de ventilação e de climatização	36
4.12.2.2.1.	Sistema de ventilação	36
4.12.2.2.2.	Sistema de climatização	37
4.12.2.3.	Iluminação Interna	37
4.12.2.4.	Revestimento interno	38
4.12.2.5.	Mobiliário	38
4.12.2.5.1.	Poltronas dos passageiros	38
4.12.2.5.2.	Dispositivos para transposição de fronteiras	43
4.12.2.5.2.1.	Plataforma elevatória veicular (PEV)	44
4.12.2.5.2.2.	Rampa de acesso veicular (RAV)	44
4.12.2.5.2.3.	Dispositivo de Poltrona Móvel (DPM)	44
4.12.2.5.3.	Acomodação da cadeira de rodas e do cão guia.	46
4.12.2.5.3.1.	Guarda corpo	47

4.12.2.5.3.2. Sistema de fixação no piso interno do veículo	48
4.12.2.5.3.3. Acomodação do cão-guia.....	49
4.12.2.5.3.4. Indicação da área reservada (box) para cadeira de rodas	50
4.12.2.5.4. Cadeira de Rodas.....	50
4.12.2.6. Para-brisas e Janelas.....	51
4.12.2.7. Saídas de Emergência	51
4.12.2.8. Piso Interno.....	53
4.12.2.9. Corredor de circulação.....	54
4.12.2.10. Altura interna	55
4.12.2.11. Acessórios	56
4.12.2.12. Capacidade de Transporte	56
5. Manutenção	56

PROJETO BÁSICO

O presente Projeto Básico tem como objeto o Registro de Preços para Aquisição de Furgões para Transporte de gêneros alimentícios (perecíveis e não perecíveis), Ônibus e Micro-Ônibus Escolares, destinado ao atendimento de escolas Estaduais e Municipais da Rede Estadual de Ensino - Programa de Transporte Escolar, conforme quadro a seguir:

Classificação	Descrição	Quantidade Mínima de Passageiros	Categoria
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	Furgão tipo carga, para transporte de merenda escolar com no mínimo 7m ³ .	01 motorista + 02 acompanhante	N1 ou N2
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	Furgão tipo carga refrigerada, para transporte de merenda escolar com no mínimo 7m ³ .	01 motorista + 02 acompanhante	N1 ou N2
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	Veículo tipo van de passageiros, Micro-Ônibus Escolar com comprimento máximo de 7.000mm, peso bruto total homologado de no máximo 5.000kg.	14 (quatorze) alunos incluindo pelo menos 1(um) cadeirante, além do condutor	M2
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	Veículo tipo van de passageiros, Micro-Ônibus Escolar com comprimento máximo de 7.400mm, peso bruto total homologado de no máximo 5.000kg.	17 (Dezessete) alunos incluindo pelo menos 1(um) cadeirante, além do condutor	M2
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	Veículo tipo Ônibus Escolar Pequeno com comprimento máximo de 8.000mm, peso bruto total homologado de no mínimo 7.000kg	29(vinte e nove) alunos incluindo pelo menos 1(um) cadeirante, além do condutor	M3
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	Veículo tipo Ônibus Escolar Rural com comprimento máximo de 10.200mm, peso bruto total homologado de no mínimo 10.000kg	44(quarenta e quatro) alunos incluindo pelo menos 1(um) cadeirante, além do condutor	M3
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	Veículo tipo Ônibus Escolar Rural com comprimento máximo de 12.000mm, peso bruto total homologado de no mínimo 14.000kg	59(cinquenta e nove) alunos incluindo pelo menos 1(um) cadeirante, além do condutor	M3

08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	Veículo tipo Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno com comprimento máximo de 7.500 mm, peso bruto total homologado de no mínimo 7.000kg.	22 (vinte e dois) alunos incluindo pelo menos 1(um) cadeirante, além do condutor	M3
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	Veículo tipo Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4) com comprimento máximo de 7.500 mm, peso bruto total homologado de no mínimo 7.000kg.	31 (trinta e um) alunos incluindo pelo menos 1(um) cadeirante, além do condutor	M3

A distribuição da carga total deve obedecer aos limites por eixo e peso bruto total (PBT) determinados e homologados pelo fabricante do chassi ou veículo.

REFERÊNCIAIS: DISPOSITIVOS LEGAIS E REGULAMENTAÇÕES

Para a fabricação e montagem dos veículos escolares, objeto do presente Projeto Básico, é obrigatória a observação das referências dispostas em normas técnicas e dispositivos legais existentes no país, em especial àquelas diretamente relacionadas ao objeto, conforme subitem a seguir, sob pena de não conformidade.

- Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e suas atualizações.
- Resoluções do Contran e suas atualizações
- Normas ABNT NBR: 9079/1986, 9491/1986, 10968/1989, 10969/1989, 10966/1990, 10970/1990, 1585/1996, 7337/1998, 7338/1998, 6091/1999, 10967/1999, 13776/2006, 14022/2009, 15570/2009, 15646/2008, 16.558/2017 e suas atualizações.
- Norma ABNT NBR ISO 1176/2006, ABNT NBR ISO 1585 e suas atualizações.
- Resoluções Conmetro e suas atualizações.
- Resoluções Conama e suas atualizações.
- NR 15/1978 do Ministério do Trabalho e do Emprego e suas atualizações.
- Resoluções e Portarias aplicáveis aos veículos de transporte coletivo de estudantes, publicadas pelo: Contran, Conama, Denatran e Ibama e Inmetro.

TERMOS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

Acessibilidade

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

Acessibilidade assistida

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

Assento da poltrona

Parte da poltrona destinada a sustentar um passageiro sentado

Carroceria

Estrutura montada sobre o chassi-plataforma ou monobloco, adequada para o transporte de passageiros.

Categoria M2

Veículo para o transporte de passageiros, dotado de mais de oito lugares além do condutor, com peso bruto total (PBT) inferior ou igual a 5,0 t.

Categoria M3

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

Categoria N1

Veículos projetados e construídos para o transporte de cargas e que contenham uma massa máxima não superior a 3,5 t.

Categoria N2

Veículos projetados e construídos para o transporte de cargas e que contenham uma massa máxima superior a 3,5 t, porém não superior a 12 t.

Dispositivo de poltrona móvel

DPM - Equipamento instalado no veículo para a transposição de fronteira que permite realizar a elevação e o deslocamento de uma ou mais poltronas do salão de passageiros, possibilitando o embarque sentado de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida ao nível do piso interno do veículo.

Encosto

Parte da poltrona destinada a sustentar as costas, os ombros e a cabeça do passageiro.

Fronteira

Local de transição entre as áreas de embarque/desembarque e o veículo

Peso bruto total

PBT - Peso máximo expresso em quilogramas (kg), que o veículo transmite ao pavimento, constituído do peso próprio do chassi/plataforma ou monobloco, acrescido dos pesos da carroceria e equipamentos, do combustível, dos acessórios, do extintor de incêndio, demais fluidos de arrefecimento e lubrificação, roda sobressalente, ferramentas, lotação (condutor, monitor e passageiros) e bagagens.

Pessoa com deficiência

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

Pessoa com mobilidade reduzida

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

Plataforma elevatória veicular

PEV - Equipamento instalado no veículo para transposição de fronteira que permite a elevação de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, ao nível do piso interno do veículo.

Plataforma elevatória veicular de categoria A

PEV A - plataforma elevatória veicular que substitui a escada de acesso do veículo, quando na posição de transporte, e requer o acionamento automático ou semiautomático para ser colocada em posição de utilização.

Plataforma elevatória veicular de categoria B

PEV B – plataforma elevatória veicular com a mesa na posição vertical ou horizontal, quando na posição de transporte, que requer o acionamento automático ou semiautomático, para ser colocada em posição de utilização.

Poltrona

Estrutura ancorada ao veículo, com os seus acabamentos e acessórios, destinada a ser usada para acomodar um ou mais passageiros sentados.

Poltrona individualizada

Poltrona constituída por um assento e um encosto, projetada e construída para acomodar um único passageiro.

Poltrona inteiraça

Poltrona constituída por um assento e um encosto unificados (tipo sofá), destinada a acomodação de dois passageiros (poltrona dupla), três passageiros (poltrona tripla) ou quatro passageiros (poltrona quádrupla)

Porta de serviço

Porta posicionada na lateral externa do veículo para acesso ao salão de passageiros

Porta dedicada

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

Rampa de acesso veicular

RAV - dispositivo instalado no veículo para transposição de fronteira que permite o acesso de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida ao interior do veículo pelo plano inclinado

Sistema de climatização

Sistema responsável pelo controle da temperatura no interior do veículo

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS VEÍCULOS

1. Condições Gerais

Os veículos devem atender às seguintes condições gerais:

- ✓ Fabricados com características que suportem sua operação em zonas rurais e urbanas, em vias sem pavimentação, terrenos acidentados e irregulares, com a presença constante de buracos, alagados, lama e poeira, ou seja, sob condições severas de operação.
- ✓ Movidos a combustível Diesel e terem condição de operação com BioDiesel, conforme diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Produção e Uso do BioDiesel.
- ✓ Estarem em conformidade com a Resolução Conama n.º 315/2002 e suas atualizações, que dispõe sobre o Proconve, em especial aos valores limites de emissão estabelecidos para a Fase P-7 (EURO V) para veículos acima de 3.856kg e L-6 para veículos abaixo.
- ✓ Para veículos de transporte de passageiros, apresentarem resistência estrutural referente aos capotamentos e abalroamentos, de acordo com os Anexos II e III das resoluções Contran n.º 445/2013 ou 416/2012 e suas atualizações, e às condições de operação em áreas rurais e urbanas em vias sem pavimentação e terrenos irregulares e acidentados.
- ✓ Para veículos de transporte de passageiros, estarem em conformidade com a Resolução Contran n.º 445/2013 ou 416/2012 e suas atualizações, referente à estrutura da carroçaria e do chassi.
- ✓ Para veículos de transporte de passageiros, a lotação mínima (quantidade de estudantes) deverá ser considerada quando da instalação de área reservada (box) para a acomodação da cadeira de rodas quando da utilização de plataforma elevatória veicular (PEV) ou rampa de acesso veicular (RAV) manual ou motorizada; ou dispositivo de poltrona móvel (DPM) conforme a norma ABNT NBR 16.558 (item 36) e suas atualizações, onde não deve ser instalado o banco individual com o assento basculante no caso de utilização de box. Todos os veículos de transporte de passageiros serão acessíveis.
- ✓ Devem possuir a cadeira de rodas descrita no item "Cadeira de Rodas e Área Reservada para Guarda" deste Projeto Básico, independentemente, da operação de outras cadeiras de rodas.
- ✓ As figuras apresentadas neste Projeto Básico são exemplos, cujo intuito é realçar os conceitos abordados. As soluções não precisam se limitar às imagens ilustrativas.

2. Classificação/Estimativas

Classificação	Descrição	Total Estimado	Máximo
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	Furgão tipo carga, para transporte de merenda escolar com no mínimo 7m ³ .	XXX unidades	
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	Furgão tipo carga refrigerada, para transporte de merenda escolar com no mínimo 7m ³ .	XXX unidades	
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	Veículo tipo van de passageiros, Micro-Ônibus Escolar com comprimento máximo de 7.000mm, peso bruto total homologado de no máximo 5.000kg.	XXX unidades	
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	Veículo tipo van de passageiros, Micro-Ônibus Escolar com comprimento máximo de 7.400mm, peso bruto total homologado de no máximo 5.000kg.	XXX unidades	
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	Veículo tipo Ônibus Escolar Pequeno com comprimento máximo de 8.000mm, peso bruto total homologado de no mínimo 7.000kg	XXX unidades	
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	Veículo tipo Ônibus Escolar Rural com comprimento máximo de 10.000mm, peso bruto total homologado de no mínimo 14.000kg	XXX unidades	
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	Veículo tipo Ônibus Escolar Rural com comprimento máximo de 12.000mm, peso bruto total homologado de no mínimo 14.000kg	XXX unidades	
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	Veículo tipo Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno com comprimento máximo de 7.500 mm, peso bruto total homologado de no mínimo 7.000kg.	XXX unidades	
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	Veículo tipo Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4) com comprimento máximo de 7.500 mm, peso bruto total homologado de no mínimo 7.000kg.	XXX unidades	

3. Sistemas e Componentes

3.1. Chassi Plataforma (estrutura)

A plataforma deve ser constituída por de forma a atender todas as legislações e situações de impacto, bem como normas vigentes para atender com qualidade a operação.

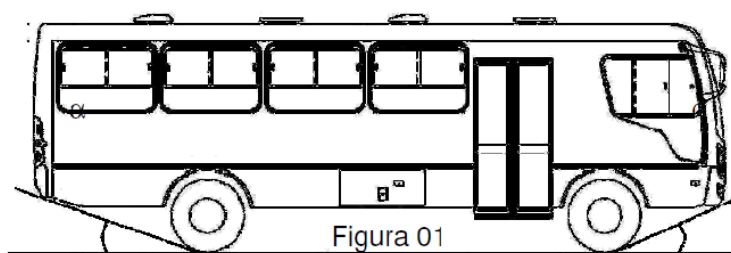
A distância compreendida entre o centro do eixo direcional e o limite frontal do veículo (balanço dianteiro) não deve ser superior a 1.600mm.

A plataforma deve permitir ângulos mínimos, conforme tabela abaixo, para entrada e saída de rampa (Figura 01), considerando o veículo com sua massa em ordem de marcha, conforme a norma ABNT NBR ISO 1176 e suas atualizações:

Classificação	Ângulo de Entrada (AE)	Tolerância AE	Ângulo de Saída (AS)	Tolerância AS
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	15°	0°	10°	-1°
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	15°	0°	10°	-1°
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	15°	0°	10°	-1°
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	15°	0°	10°	-4°
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	15°	0°	17°	-1°
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	25°	0°	20°	-3°
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	25°	0°	20°	-3°
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	7°	0°	7°	0°
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	22°	0°	18°	-1°

Para medição e conferência dos ângulos da plataforma serão adotados gabaritos, sendo um para cada angulação determinada.

Cada gabarito será construído em madeira ou metal com o ângulo específico, conforme modelo apresentado no Encarte "Gabaritos de Ângulos de Entrada e de Saída" deste Projeto Básico e conterá uma marcação para respectiva tolerância de -1° ; -2° ou -4° , conforme Figura 01.



* Imagem ilustrativa.

3.2. Trem de Força

O motor deve ser dotado de gerenciamento eletrônico de injeção, estar preferencialmente posicionado na parte dianteira do chassi/plataforma, e possuir protetor metálico de cárter, com resistência compatível para garantir a integridade do motor quanto aos possíveis impactos, e com orifícios para minimizar o acúmulo de resíduos.

O motor deve possuir potências e torques mínimos, conforme valores da tabela abaixo, sendo admitida tolerância de 5%.

Classificação	Potência Mínima (kw)	Torque Mínimo (Nm)
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	94	310
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	94	310
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	94	310
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	94	310
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	110	450
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	130	660
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	130	660
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	110	450
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	110	450

As medições da potência e do torque devem estar em conformidade com as determinações da norma ABNT NBR ISO 1585 e suas atualizações.

Deve ser equipado com dispositivo de bloqueio de ignição com marcha engatada.

Deve ser equipado com dispositivo limitador de velocidade máxima ajustado para 70km/h.

O veículo pode estar equipado com transmissão manual, automática ou automatizada.

No veículo equipado com transmissão manual, a força aplicada pelo condutor sobre o pedal de embreagem, na operação de acionamento, não pode ser maior que 17 kgf. A embreagem deve ter acionamento hidráulico ou tecnologia similar.

O eixo traseiro motriz deve ter rodados duplos e ser equipado com diferencial. Para os modelos e classificações 01, 02 e 03 admite-se rodado simples na traseira, desde que tecnicamente justificados.

O eixo motriz de todas as classificações deve estar equipado com dispositivo de bloqueio, para facilitar saída de atoleiros, buracos, rampas com pavimentação precária, dentre outros, exceto para a classificação 08 por se tratar de aplicação exclusivamente urbana.

Caso o dispositivo de bloqueio necessite da interferência do motorista para atuação, deverá ficar evidenciado no painel de controle o comando do dispositivo de bloqueio.

3.3. 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 final de seu curso.

3.4. Sistema de Suspensão e Rodagem

Deve ser equipado com 02 (dois) eixos, sendo um direcional e outro trativo. Para a classificação 09 ambos os eixos deverão ser trativos.

Pode possuir suspensão metálica, mista ou pneumática na dianteira e traseira nas classificações 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 09 não sendo necessário possuir o mesmo tipo de suspensão em ambos os eixos, com altura e resistência adequadas para operação.

Para a classificação 08 a suspensão dianteira e traseira deverá ser pneumática, com altura e resistência adequadas para operação. A suspensão pneumática deve permitir a movimentação vertical de, no mínimo, 60 mm, para embarque e desembarque dos estudantes. Deve possuir um sistema de segurança que somente permita o acionamento do sistema de movimentação vertical, com o veículo parado.

Deve ser equipado com 07 (sete) rodas estampadas em aço, sendo 01 (uma) sobressalente (estepe), conforme tabela abaixo, preferencialmente de fabricação nacional, e com a certificação compulsória do Inmetro.

Para os veículos da classificação 01, 02 e 03, que possuam rodado simples na traseira, admite-se estar equipados com 05(cinco) rodas estampadas de aço, sendo 01(uma) sobressalente (estepe), conforme tabela abaixo, preferencialmente de fabricação nacional, e com a certificação compulsória do Inmetro.

Classificação	Largura do Aro de Montagem (Bitola) (pol) - mínimo	Diâmetro do Aro (pol)- mínimo
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	5	16
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	5	16
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	5	16
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	5	16
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	6	17,5
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	8.25	22.5
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	8.25	22.5
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	6	17,5
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	6 6	16,0 17,5

As rodas devem ser pintadas na cor alumínio.

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

Todos os pneus devem ser de uso misto (MS, M+S ou M&S), radiais, adequados a trajetos de curtas e médias distâncias em estradas de terra e de asfalto, com exposição a condições severas de operação tais como: pedras, buracos, lama, irregularidades e má conservação, de fabricação corrente nacional, e com a certificação compulsória do Inmetro. Admite-se pneus radiais convencionais sem câmara para os veículos das classificações 01, 02, 03 e 04 com diâmetro de aros inferiores a 17 polegadas, desde que o pneu esteja apto a trafegar em condições de terra e asfalto, de fabricação corrente nacional, e com a certificação compulsória do Inmetro.

Devem ser equipados com pneus direcionais no eixo dianteiro e trativos no eixo traseiro para as todas as classificações (Figuras 02), salvo casos onde seja possível a aplicação mista, sem prejuízo da operação e eficiência, em que poderá utilizar esta aplicação em todos os eixos.



Figuras 02
* Imagens ilustrativas.

Os veículos de classificação 1, 2, 3 e 4 devem ser equipados preferencialmente com rodas de aro 16 x 5 ou opcionalmente 16 x 6, para emprego de pneus sem câmara.

Os veículos de classificação 5 e 8 devem ser equipados preferencialmente com rodas de aro 17.5 x 6.00 ou opcionalmente 17.5 x 6.75, para emprego de pneus sem câmara.

Os veículos de classificação 6 e 7 devem ser equipados preferencialmente com rodas de aro 22.5x8.25 ou opcionalmente 22.5 x 7.50, para emprego de pneus sem câmara.

O veículo de classificação 9 deve ser equipado com rodas de aro 17,5 x 6,00, ou opcionalmente 16,0 x 6,00 para emprego de pneus sem câmara, ou opcionalmente 16-6G, 16-6L, 16-6.5H ou 16-6.5L, para emprego de pneus com câmara.

Deve ter aplicação e quantidade de pneus de conforme tabela abaixo:

Classificação	Especificação (Mínima)	Aplicação e Quantidade (mínima)	
		Eixo direcional	Eixo trativo
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	195/75 R16 ou 205/75 R16 ou 225/65 R16 ou 225/75 R16	03 (três)	04 (quatro) *
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	195/75 R16 ou 205/75 R16 ou 225/65 R16 ou 225/75 R16	03 (três)	04 (quatro) *
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	195/75 R16 ou 205/75 R16 ou 225/65 R16 ou 225/75 R16	03 (três)	04 (quatro) *
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de	195/75 R16 ou 205/75 R16 ou	03 (três)	04 (quatro)

passageiros) médio.	225/65 R16 ou 225/75 R16		
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	215/75 R17.5	03 (três)	04 (quatro)
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	275/80 R22.5 ou 295/80 R22.5	03 (três)	04 (quatro)
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	275/80 R22.5 ou 295/80 R22.5	03 (três)	04 (quatro)
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	215/75 R17.5	03 (três)	04 (quatro)
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	215/75 R17.5 ou 750 R16	03 (três)	04 (quatro)

* Para os veículos da classificação 1, 2 e 3, que possuam rodado simples na traseira e/ou tração dianteira, admite-se a quantidade de 03(três) pneus no eixo dianteiro somados a mais 02(dois) do eixo traseiro.

3.5. Sistema Elétrico

Deve haver um painel de proteção contra sobrecarga (fusíveis e relés), instalado em local protegido contra impactos e penetração de água e poeira, porém com fácil acesso à manutenção.

Deve estar equipado com chave geral na central elétrica, porém, quando do seu acionamento, não devem ser desativadas as funções do registrador eletrônico instantâneo inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo eletrônico), de emergência e dos sistemas com memória alimentada (Encarte "Equipamento de Controle Operacional" deste Projeto Básico). Todos os demais circuitos devem permanecer desligados. As luzes dos interruptores e do painel de controles também devem manter-se apagadas.

Para os veículos de transporte de passageiros de categoria M3, o sistema elétrico deve atender ao especificado nos itens 47 e 49 da norma ABNT NBR 15570 e suas atualizações.

Deve estar equipado com alternador de corrente com capacidade igual ou superior a 80Ah.

A(s) bateria(s) deve(m) estar acondicionada(s) em local que permita fácil acesso à manutenção em situações de emergência e estarem dimensionadas para a carga exigida pelo veículo e todos os componentes embarcados.

Deve ser equipado com registrador eletrônico instantâneo inalterável de velocidade e tempo. (tacógrafo eletrônico diário).

Devem ser instalados sensores de aproximação no para-choque traseiro (sensor de estacionamento), garantindo cobertura de toda a área traseira do veículo, inclusive das laterais (cantos esquerdo e direito), com ação a partir do engate da marcha a ré.

Deve ser instalado no mínimo um equipamento do tipo câmera-monitor para visualização indireta da região traseira do veículo pelo condutor, conforme requisitos estabelecidos pelo Contran

O equipamento do tipo câmera-monitor deve ter ação simultânea e obrigatória, aos sensores de aproximação, a partir do engate da marcha a ré.

Para o atendimento dos campos de visão frontal e laterais do veículo, devem ser utilizados dispositivos que atendam aos requisitos definidos pelo Contran.

3.6. Sistema de Freios

Deve ser equipado com freio de serviço pneumático e/ou hidráulico, com regulagem automática do sistema de freio.

O freio de estacionamento deve ter acionamento pneumático ou mecânico.

Devem ser atendidos os critérios definidos nas normas ABNT NBR: 10966, 10967, 10968, 10969 e 10970, e suas atualizações, para o método de ensaio e os requisitos mínimos para avaliação dos sistemas de freios.

O veículo deve possuir o sistema antitravamento de rodas (ABS)

3.7. Raios de Giro

Os valores dos raios de giro dos veículos devem obedecer aos limites e condições de esterçamento conforme tabela abaixo. Esses valores são relativos a uma curva 360º (Figura 03):

Classificação	Raio de Giro (mm)			
	Manobrabilidade			
	REEP	REEG	RIEG	ART
	(Máximo)	(Máximo)	(Mínimo)	(Mínimo)
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	12500	11500	1500	1000
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	12500	11500	1500	1000
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	12500	11500	1500	1000
04 – Micro-Ônibus Escolar	12500	11500	1500	1000

Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.				
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	12500	11500	1500	1000
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	14000	12000	5000	1400
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	14000	12000	5000	1400
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	12500	11500	1500	1000
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	12500	11500	1500	1000
Condições de Esterçamento	(Máximo)	(Máximo)	(Qualquer) *	(Máximo)
* Desde que o veículo esteja percorrendo um trajeto inscrito ao REEP				

Legendas:
REEP - Externo entre paredes
REEG - Externo entre guias
RIEG - Interno entre guias
ART - Avanço radial de traseira

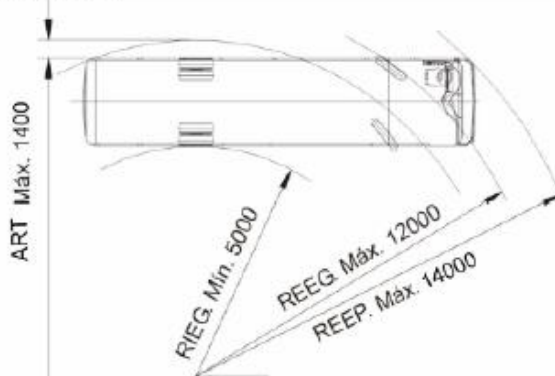


Figura 03
* Imagem ilustrativa.

3.8. Sistema de combustível

O tanque de combustível e a tubulação para abastecimento não podem estar localizados no interior do veículo, compartimento do motor ou compartimento destinado ao condutor. A montagem do sistema de combustível deve projetar vazamentos para o solo e evitar contato com o sistema de exaustão, bem como deverá possuir sistema de corte no fornecimento de combustível em caso de colisão conforme legislação vigente.

3.9. Proteção contra riscos de incêndio

Devem ser tomadas as devidas precauções, por meio 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.

Não podem ser utilizados no compartimento do motor quaisquer materiais de isolamento acústico propagadores de chamas.

Nenhum tipo de combustível (por exemplo, óleo diesel, gasolina, etanol, dentre outros) deve estar localizado dentro de um raio de 100 mm do sistema de exaustão do motor, a menos que devidamente protegido por material isolante.

3.10. Extintor de incêndio

O veículo deve estar equipado com extintor de incêndio, localizado em posição acessível ao condutor.

A capacidade extintora deve estar em conformidade com a regulamentação estabelecida pelo Contran.

3.11. Projeto veicular

O projeto veicular deve estar em conformidade com as prescrições técnicas que facilitem o acesso das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida aos veículos abrangidos por esta Norma.

O projeto veicular deve garantir condições de segurança, conforto, acessibilidade e mobilidade aos passageiros, independentemente da idade, estatura e condição física ou sensorial.

O projeto veicular deve estar em conformidade com os requisitos do Contran sobre os limites de peso e dimensões para veículos, além dos requisitos de segurança envolvendo os ocupantes.

A distribuição da carga total deve obedecer aos limites por eixo e peso bruto total (PBT) determinados e homologados pelo fabricante do chassi ou veículo.

3.12. Conexão para reboque

Deve ser instalada uma conexão para reboque na parte dianteira e outra na parte traseira do veículo. As conexões devem suportar operação de reboque do veículo com carga máxima, em rampas pavimentadas que possuam até 6 % de inclinação.

Para maior segurança nas operações de reboque, o veículo equipado com freio pneumático deve possuir na parte dianteira, em lugar de fácil acesso e com indicação clara, uma tomada para receber ar comprimido.

4. Carroçaria

4.1. Gabinete Externo

A tampa do bocal do tanque de combustível deve ficar protegida de poeira e lama, interligando a carroçaria ao tanque de combustível, e deve possuir dreno. Esta proteção não deve interferir na operação de abertura e fechamento do bocal.

Todas as partes estruturais devem receber tratamento anti-corrosivo e anti-ruído.

Deve ser equipado com para-barro atrás das rodas dianteiras e traseiras.

4.2. Comprimento Total

O comprimento total dos veículos deve estar em conformidade com os valores estabelecidos na tabela abaixo (tolerância de +5%).

Classificação	Comprimento da carroceria (mm)
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	≤ 6000
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	≤ 6000
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	≤ 7000
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	≤ 7400
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	≤ 8000
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	≤ 10000
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	≤ 12000
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	≤ 7500
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	≤ 7500

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

Quaisquer partes que se projetem da dianteira ou traseira do veículo (engate para reboque, batentes de para-choque, tubulação ou bocal de saída do sistema de exaustão do motor e respectiva proteção, além dos dispositivos para visão indireta) não estão contidas entre estes dois planos.

A medida dimensional do balanço traseiro do veículo deve ser de, no máximo, 71% da medida dimensional do entre-eixos, sem prejuízo ao atendimento das legislações específicas aplicadas a cada tipo de veículo.

4.3. Largura Interna

A largura interna mínima do salão dos veículos deve estar em conformidade com a tabela abaixo. (tolerância de +/-50mm). A largura interna é medida na altura do peitoril das janelas ou na altura dos assentos das poltronas, desconsiderando as localizações sobre caixas de rodas ou patamares de acesso.

Classificação	Largura interna mínima (mm)
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	≥ 1600
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	≥ 1600
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	≥ 1700
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	≥ 1700
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	≥ 2100
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	≥ 2300
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	≥ 2300
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	≥ 2250
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	≥ 2100

Para veículos de transporte de passageiros, categorias M2 ou M3, havendo largura interna do salão maior que a mínima, os bancos dos estudantes devem ser aumentados ou deslocados no seu comprimento em valor igual a esta diferença, mantendo-se inalterada a dimensão de 300 mm de largura do corredor de circulação conforme subitem “Corredor de Circulação” deste Projeto Básico.

4.4. Largura Externa

A largura externa máxima deve ser de 2 600 mm, sendo compreendida pela distância entre dois planos paralelos ao plano longitudinal médio 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 (cubos das rodas, bocal da tubulação de escape, maçanetas das portas, para-choques, perfis, frisos laterais e aros de rodas).

Estão excluídos os espelhos retrovisores externos, dispositivos para visão indireta, luzes de sinalização, sistema de pressão dos pneus, para-lamas flexíveis e degrau auxiliar (estribo) aplicado no veículo de categoria M2.

4.5. Altura Externa

A altura externa máxima dos veículos entre o plano de apoio e um plano horizontal tangente à sua parte mais alta deve ser de 3.800mm, considerando todas as partes.

4.6. Pára-Choque

Deve ser equipado, em cada extremidade, com pára-choque do tipo envolvente, devidamente reforçado na parte interna para absorver impactos, com extremidades encurvadas ou anguladas, com as faces inferiores coincidentes com as faces inferiores das saias das carroçarias.

A altura máxima dos pára-choques deve ser obtida entre o plano da face inferior, entre seu ponto central e o pavimento, estando o veículo com sua massa em ordem de marcha, conforme disposto na norma ABNT NBR ISO 1176 e suas atualizações.

No veículo com altura de para-choque traseiro superior a 550 mm, deve ser instalado o dispositivo de proteção anti-intrusão traseira (DPAT), conforme requisitos descritos pelo Contran.

Para atender a especificação do ângulo mínimo de saída os veículos podem contar com pára-choque traseiro retrátil (Figura 04).



Figura 04
* Imagem ilustrativa.

No pára-choque traseiro retrátil deve ser aplicado dispositivos refletivos de segurança.

O formato, posicionamento e o dimensionamento do pára-choque traseiro retrátil ficam a critério do Fornecedor, devendo constar no projeto técnico do veículo. Não deve ser considerado para fins de medição do ângulo de saída.

4.7. Saia Lateral

A altura das saias laterais da carroçaria em relação ao plano de apoio às rodas, medida no centro do entre-eixos, deve estar em conformidade com a tabela abaixo:

Classificação	Altura de saia (mm)
01 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar.	≥ 350
02 – Transporte Rural/Urbano de Merenda Escolar Refrigerado.	≥ 350
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros)	≥ 350

pequeno.	
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	≥ 350
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	≥ 400
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	≥ 600
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	≥ 600
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	≥ 250
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	≥ 500

É admitida tolerância na altura da saia em relação ao solo de -5%, medida tomada no centro do entre-eixos.

4.8. Sistema de Iluminação Externa e de Sinalização

Os sistemas de iluminação externa e de sinalização devem atender à regulamentação do Contran.

As lanternas delimitadoras, aplicadas no teto do veículo na parte dianteira (luzes na cor branca ou âmbar) e na parte traseira (luzes na cor vermelha), devem ser ativadas em conjunto com o acionamento das lanternas de posição.

O veículo deve possuir a terceira lanterna de freio (brake light) em conformidade com os requisitos funcionais estabelecidos pelo Contran. Esta lanterna deve ser combinada com as lanternas de freio, não devendo ser agrupada, combinada ou reciprocamente incorporada com qualquer outra lanterna, só podendo ser ativada quando da aplicação do freio de serviço.

O veículo deve dispor de dispositivos refletivos nas laterais e parte traseira, conforme requisitos estabelecidos pelo Contran.

Deve ser provido de lanterna de marcha-a-ré adicional instalada na traseira. A intensidade de luz emitida pela lanterna de marcha-a-ré deve ser de, no máximo, 900 (novecentas) candelas em direção abaixo do plano horizontal. O seu acionamento deverá ser conjugado com as demais lanternas de marcha-à-ré.

Para efeitos de segurança na utilização de marcha a ré, deve ser incorporado um sinal de alerta com pressão sonora de 90 dB (A), sendo admitida a tolerância de + 3 dB (A), associado ao engate da marcha a ré, com frequência entre 500 Hz e 3 000 Hz.

A medição deve ocorrer a 1 000 mm da fonte em qualquer direção, junto à parte traseira externa do veículo e com o motor do veículo desligado.

É admitida a utilização de dispositivo atenuador noturno com redução de até 15 dB (A), mediante conjugação com as luzes de posição do veículo.

Deve possuir, em cada lado da carroçaria, em distâncias aproximadamente iguais, lanternas na cor âmbar, agrupadas a retrorrefletores, conforme previsto nas Resoluções Contran n.º 680/1987, 692/1988 e 227/2007, e suas atualizações.

4.8.1. Comunicação Visual e Tátil

4.8.2. Veículos da Categoria N1 ou N2 (Classificação 01 e 02)

A cor externa dos veículos de classificação 01 e 02 deve ser branco na parte superior (referência da cor: N 9,5 - Tabela de Cartelas Munsell ou original da montadora) e na parte inferior Amarelo Escolar (referência da cor: 1.25Y 7/12 - Tabela de Cartelas Munsell), pintada em sistema poliuretano bi componente, com espessura da camada seca entre 50 e 60µm, ou colagem de adesivo em película vinílica na cor equivalente.

Ao lado da porta de serviço e na lateral esquerda do veículo, na meia altura, devem ser pintadas ou adesivadas com um material tipo "faqueado", com a frase "Governo do Estado de São Paulo", e marca(s) institucional(is) conforme Encarte "Cor, Inscrição e Marcas Institucionais" deste Projeto Básico.

Excepcionalmente, por solicitação formal da F.D.E/S.E.E, as marcas institucionais poderão ser ajustadas bem como, por solicitação formal do Interessado, poderão ser acrescidas.

Na máscara traseira da carroçaria, deve ser afixado um adesivo refletivo na cor preta contendo a expressão "GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO", na tipologia Arial, podendo ser ajustadas ou acrescidas por solicitação formal do Interessado.

Na máscara traseira da carroçaria, deve ser afixada uma placa de sinalização de limitação de velocidade confeccionada em adesivo refletivo (Encarte "Identificação de Limite de Velocidade" deste Projeto Básico).

Deve possuir dispositivos refletivos de segurança, cujas características refletivas do material estão definidas na Resolução Contran n.º 128/2001 e suas atualizações, afixados nas laterais e na traseira do veículo, alternando os segmentos de cores (vermelho e branco), dispostos horizontalmente e distribuídos de forma uniforme (Encarte "Dispositivos Refletivos de Segurança" deste Termo de Referência), observando que as extremidades externas localizadas na traseira do veículo, devem ser vermelhas.

4.8.3. Veículos da Categoria M2 e M3 (Classificações 03, 04, 05, 06,07, 08 e 09)

A cor externa dos veículos de classificação 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09 deve ser branco na parte superior (referência da cor: N 9,5 - Tabela de Cartelas Munsell) e na parte inferior AMARELO ESCOLAR (referência da cor: 1.25Y 7/12 - Tabela de Cartelas Munsell), pintada em sistema poliuretano bi componente, com espessura da camada seca entre 50 e 60µm, sem prejuízo da faixa definida abaixo. Excepcionalmente para veículos da categoria M2 (classificações 03 e 04), admite-se que a cor inferior AMARELO ESCOLAR seja realizada por colagem de adesivo em película vinílica na cor equivalente.

A inscrição (dístico) ESCOLAR deve ser aplicada em todas as partes externas do veículo, exceto o teto.

A inscrição ESCOLAR deve ter letras maiúsculas e tipografia de padrão Arial.

Nas laterais do veículo, a inscrição deve ter altura mínima de 280mm $\pm$ 10mm, na cor "AMARELO ESCOLAR", pintado em sistema poliuretano bi componente, e espessura da camada seca entre 50 e 60 μ m, e ser aplicada sobre uma faixa horizontal e contínua.

Na parte traseira do veículo, a inscrição deve ter altura mínima de 150 mm $\pm$ 10mm, na cor "AMARELO ESCOLAR", pintado em sistema poliuretano bi componente, e espessura da camada seca entre 50 e 60 μ m e ser aplicada sobre uma faixa horizontal contínua.

Excepcionalmente para veículos da categoria M2 (classificações 03 e 04), admite-se que o dístico ESCOLAR seja realizado por colagem de adesivo em película vinílica na cor equivalente.

É recomendado que a inscrição ESCOLAR esteja centralizada (horizontal e vertical) nas laterais e na parte traseira do veículo, podendo ser ajustada em decorrência de impedimentos técnicos ou limitação da área disponível.

Na parte dianteira do veículo, a inscrição ESCOLAR deve ser aplicada nas seguintes condições:

a) no veículo de categoria M2, deve ser aplicada diretamente na parte dianteira da carroceria, na cor preta e com altura de 150 mm; podendo ser realizado por colagem de adesivo em película vinílica na cor equivalente.

b) no veículo de categoria M3 deve ser posicionada na parte superior do para-brisa, com altura de 200 mm, na cor amarela-escolar sobre uma película na cor preta. Não é permitida a instalação de caixa de vista.

Na traseira e nas laterais das carroçarias, deve ser pintada, em toda a sua extensão, uma faixa horizontal com as seguintes especificações: cor preta com 400mm $\pm$ 50mm de largura, a meia altura da carroçaria, na qual deverá ser inscrita, em letras maiúsculas, o dístico "ESCOLAR", na tipologia Arial, conforme descrito acima.

Excepcionalmente para veículos da categoria M2 (classificações 03 e 04), admite-se que a faixa seja realizada por colagem de adesivo em película vinílica na cor equivalente.

A faixa deve ser contínua, aplicada em toda a extensão das laterais e da parte traseira do veículo.

Nas laterais, a faixa deve ser posicionada na linha média entre as caixas de rodas e a parte inferior das janelas.

Ao lado da porta de serviço e na lateral esquerda dos veículos, na altura da faixa de identificação, definida acima, devem ser pintadas a frase "**Governo do Estado de São Paulo**", marca(s) institucional(is) quando aplicável, (Encarte "Cor, Inscrição e Marcas Institucionais" deste Projeto Básico). A frase e as marcas institucionais podem ser adesivadas com um material tipo "faqueado".

Excepcionalmente, por solicitação formal da F.D.E/S.E.E, as marcas institucionais poderão ser ajustadas bem como, por solicitação formal do Interessado, poderão ser acrescidas.

Na máscara traseira da carroçaria, deve ser afixado um adesivo refletivo na cor preta contendo a expressão **"GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO"**, na tipologia Arial.

Na máscara traseira da carroçaria, deve ser afixada uma placa de sinalização de limitação de velocidade confeccionada em adesivo refletivo recoberto por verniz (Encarte "Identificação de Limite de Velocidade" deste Projeto Básico).

Deve possuir dispositivos refletivos de segurança, cujas características refletivas do material estão definidas na Resolução Contran n.º 128/2001 e suas atualizações, afixados nas laterais e na traseira do veículo, alternando os segmentos de cores (vermelho e branco), dispostos horizontalmente e distribuídos de forma uniforme (Encarte "Dispositivos Refletivos de Segurança" deste Termo de Referência), observando que as extremidades externas localizadas na traseira do veículo, devem ser vermelhas.

O símbolo internacional de acesso (SIA) deve ser aplicado na cor branca sobre fundo azul-escuro (Pantone 293C) conforme Figura 05 e ter diagramação conforme a Figura 06.

O SIA deve ter dimensões mínimas de 300 mm × 300 mm, sendo admitida a redução de até 50 % nas dimensões, caso haja impossibilidade de adoção da medida estabelecida.

Na lateral do veículo, o SIA deve estar posicionado junto à porta que possibilite o acesso ao salão de passageiros através do dispositivo de transposição de fronteira.

Na parte dianteira do veículo, o SIA pode estar posicionado diretamente na carroceria ou no para-brisa, desde que não interfira no campo de visão do condutor.

Na parte traseira, quando o veículo não estiver equipado com PEV neste local, o SIA pode estar aplicado na carroceria ou no vidro traseiro, caso existente, sempre no lado esquerdo.



Figura 05 – Símbolo internacional de acessibilidade (SIA)

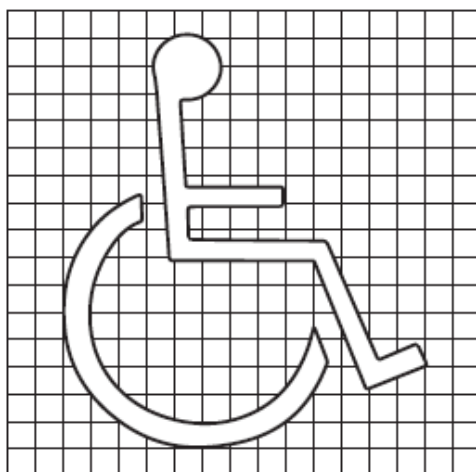


Figura 06 – Proporções

do SIA

NOTA: Em caso de adesivos, os cantos podem ser arredondados, com raio máximo de 10 mm. Devem ser utilizadas simbologias específicas em todas as informações e orientações existentes no interior do veículo.

Deve ser aplicado dispositivo de sinalização tátil na coluna próxima às poltronas preferenciais.

4.9. Paineis Traseiros

O painel traseiro deve ser totalmente fechado, sem área envidraçada. Excepcionalmente para veículos das categorias N1, N2 e M2, admite-se janelas de vidro fixas nas portas traseiras, desde que original da montadora e tecnicamente justificados.

Para veículos da categoria M3, deve existir, no painel traseiro, compartimento com acesso externo, para guarda da roda sobressalente e dos equipamentos necessários à sua substituição (macaco hidráulico e chave de roda), triângulo e dispositivo para rebocador. O compartimento deve possuir internamente, luminária(s) com luminosidade suficiente para iluminá-lo adequadamente.

Para veículos da categoria M3 com motor traseiro, devem existir compartimentos para guarda da roda sobressalente e dos equipamentos necessários à sua substituição (macaco hidráulico e chave de roda), triângulo e dispositivo para rebocador.

Para veículos da categoria N1, N2 e M2, deve existir local apropriado em compartimento com acesso externo para a guarda da roda sobressalente. Deve existir local apropriado interno para a guarda dos equipamentos necessários à substituição da roda sobressalente, (macaco hidráulico e chave de roda), triângulo e dispositivo para rebocador caso aplicável.

A guarda e a retirada da roda sobressalente deverão ser executadas através da utilização de um dispositivo embarcado que possibilite a realização dessas operações por apenas 01 (uma) única pessoa.

4.10. Porta de Serviços e Degraus

4.10.1. Veículos da Categoria N1 ou N2 (Classificação 01 e 02)

Deve haver uma porta lateral deslizante de serviços, proporcionando acesso ao compartimento de carga com um vão livre de no mínimo 1 metro de largura por 1 metro de altura.

Deve haver portas posicionadas na traseira do compartimento de carga, do tipo pivotada, para acesso ao compartimento de carga com uma abertura de no mínimo 180 graus.

4.10.2. Veículos da Categoria M2 e M3 (Classificações 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09)

Deve haver no mínimo uma porta de serviço específica para acesso ao salão de passageiros.

Para veículos da categoria M3, esta porta de serviço deve conter área envidraçada em sua parte superior e inferior que corresponda a no mínimo 70% de sua área de superfície, onde todos os vidros utilizados devem ser de segurança, conforme disposto nas normas ABNT NBR 9491 e Resolução Contran n.º 254/2007 e suas atualizações.

O acesso da pessoa com deficiência em cadeira de rodas pode ser realizado pela mesma porta de serviço ou por porta dedicada, com o auxílio de dispositivo para transposição de fronteira, conforme item 4.12.2.5.2, sendo garantidos todos os requisitos estabelecidos.

Os vãos livres mínimos de altura e de largura para passagem na(s) porta(s) para acesso ao salão de passageiros devem ser conforme tabelas abaixo.

Altura mínima a partir do patamar de embarque (mm)

Classificação	Porta equipada com PEV A ou RAV	Porta dedicada PEV B	Porta dedicada DPM	Demais portas de serviço
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	1 500	1 500	1 350	1 500
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	1 500	1 500	1 350	1 500
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	1 800	1 800	1 350	1 800
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	1 900	1 900	1 350	1 900
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	1 900	1 900	1 350	1 900

08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	1 800	1800	1350	1 800
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	1 800	1 800	1 350	1 800

Largura mínima a partir do patamar de embarque (mm)

Classificação	Porta equipada com PEV A ou RAV	Porta dedicada PEV B	Porta dedicada DPM	Demais portas de serviço
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	950	950	900	600
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	950	950	900	600
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	950	950	900	600
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	950	950	900	600
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	950	950	900	600
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	950	950	900	600
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	950	950	900	600

A abertura e o fechamento da(s) porta(s) de serviço podem ser executados de forma manual ou remota por meio de acionamento pelo condutor.

A automatização não pode ser aplicada em portas corrediças (M2).

O veículo de categoria M2, quando em movimento, deve ter a(s) porta(s) travada(s) automaticamente.

É recomendado que seja instalado um interruptor para bloqueio de abertura da porta dianteira direita (quando for o caso) do veículo de categoria M2, com acionamento exclusivo pelo motorista.

Deve haver indicação ótica e sonora no painel de controles do motorista, para alerta sobre qualquer porta aberta no veículo de categoria M2.

O veículo de categoria M3 deve ter um sistema de segurança que não permita a abertura da(s) porta(s) de serviço(s) quando em circulação.

O sistema de segurança aplicado no veículo de categoria M3 deve liberar o movimento para partida do veículo, desde que a(s) folha(s) da(s) porta(s) de serviço já tenha(m) completado no mínimo metade do processo de fechamento ou até o giro de metade do perímetro do pneu, com desativação da aceleração caso a porta permaneça aberta.

Para os veículos com duas folhas em cada vão de porta, deve haver um dispositivo que interprete a condição de “porta fechada”.

É obrigatória a utilização de dispositivos interno e externo que permitam o acionamento manual da(s) porta(s) de serviço com fácil acesso e visualização, porém a salvo de acionamento acidental.

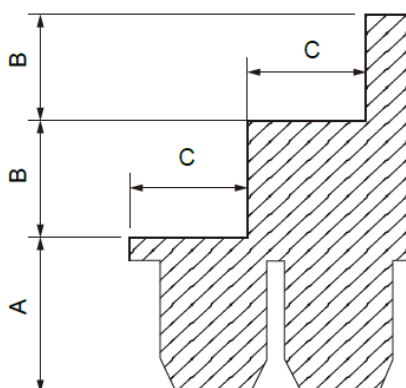
Nos veículos M3, os procedimentos de abertura da(s) porta(s) de serviço do veículo, em casos de emergência, devem estar disponíveis por meio de placas de informações claras e legíveis, posicionadas próximas aos dispositivos (interno e externo).

Os dispositivos de movimentação das portas não podem ser posicionados de forma a obstruir a passagem nem colocar em risco a integridade física dos passageiros, tanto no embarque como no desembarque.

A(s) porta(s) de serviço deve(m) possuir vedação que não permita a entrada de água e poeira no interior do veículo.

As dimensões a serem observadas na construção dos degraus da escada de acesso ao salão de passageiros ou do patamar de embarque devem ser conforme a Tabela abaixo, tendo como referência para a medição os planos vertical e horizontal do piso de rolamento do veículo, conforme Figura 7, estando o veículo em ordem de marcha.

A altura em relação ao solo também pode ser reduzida pela utilização de degrau auxiliar, fixo ou móvel, conforme requisitos indicados abaixo.

**Legenda**

- A altura em relação ao solo
- B altura do espelho do degrau
- C profundidade do piso do degrau ou patamar de embarque

Figura 7 – Degraus das escadas ou patamar de embarque

Dimensões da escada de acesso ou do patamar de embarque(mm)

Dimensões	Referência	M2		M3		M3 (4x4)	
		Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Altura em relação ao solo	A	-	400	-	450	-	500
Altura do espelho do degrau	B	120	300	120	300	120	350
Profundidade do piso do degrau ou patamar de embarque	C	210	-	250	-	250	-
É admitida tolerância de 10%							

Os revestimentos de piso dos degraus de escada ou do patamar de embarque devem ser feitos em material com características antiderrapantes, com coeficiente de atrito estático (CAE) mínimo de 0,38, conforme ABNT NBR 15570.

O contorno (bordas) dos degraus das escadas ou do patamar de embarque deve dispor de sinalização na cor amarela (Munsell 5Y 8/12), com largura mínima de 10 mm em toda a sua extensão, para visualização frontal e superior dos limites.

A sinalização também deve ser aplicada no limite de patamares elevados, quando existirem poltronas posicionadas sobre eles.

Alternativamente, os limites podem ser sinalizados por elementos com iluminação própria e que forneçam perfeita visualização.

No caso da altura máxima obtida entre o nível do solo e o patamar de acesso ao salão de passageiros ser superior aos valores indicados na Tabela acima, o veículo pode possuir um degrau auxiliar, fixo ou móvel (manual ou motorizado).

O comprimento mínimo do degrau auxiliar deve compreender a abertura total para passagem na(s) porta(s) de serviço.

O patamar do degrau auxiliar deve ter no mínimo 210 mm de profundidade conforme Figura 8. Entretanto, a aplicação está limitada à linha de projeção dos espelhos retrovisores laterais.

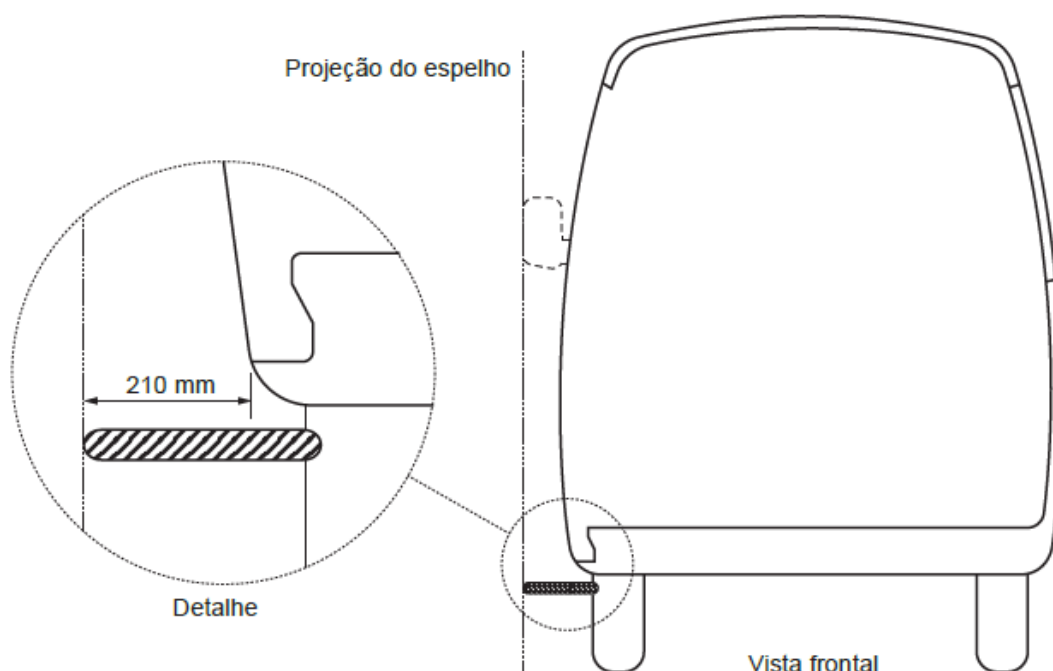


Figura 8 - Degrau auxiliar (estribo)

No caso de degrau auxiliar móvel, a habilitação para a movimentação deve ocorrer somente após o freio de estacionamento ter sido acionado, para garantir que o veículo permaneça imóvel.

Os cantos do degrau auxiliar, fixo ou móvel, devem ser arredondados com raio de pelo menos 5 mm e as arestas com raio de pelo menos 2,5 mm para minimizar riscos de ferimentos

O degrau auxiliar, fixo ou móvel, deve estar revestido com material antiderrapante com coeficiente de atrito estático (CAE) mínimo de 0,38, conforme ABNT NBR 15570.

O contorno (bordas) do degrau auxiliar deve ser sinalizado na cor amarela (Munsell 5Y 8/12), para fácil visualização e identificação superior e frontal desses limites, com largura mínima de 10 mm.

Os veículos devem dispor de apoios para embarque (alça de apoio, bengala, coluna ou corrimão interno) devidamente ancorados, construídos em material resiliente ou que estejam encapsulados, proporcionando boa empunhadura.

No veículo de categoria M2, as alças de apoio podem estar incorporadas às poltronas posicionadas em frente à(s) porta(s) de serviço.

Os apoios de embarque não podem obstruir o acesso, nem reduzir a largura efetiva do corredor interno de circulação.

4.11. Gabinete Interno

4.11.1. Veículos de categoria 01 e 02

4.11.1.1. Posto de comando

A poltrona do condutor deve ser individual, anatômica, regulável nos sentidos longitudinal e vertical.

O projeto da poltrona do condutor deve considerar as prescrições da poltrona e sua ancoragem definidas pelo Contran.

Deve ser instalado cinto de segurança de três pontos com mecanismo retrátil.

O cinto de segurança de três pontos deve ter altura ajustável, sem causar incômodo nem desconforto ao condutor, considerando inclusive, quando for o caso, as oscilações decorrentes do sistema de amortecimento da poltrona.

As prescrições referentes à instalação do cinto de segurança devem estar em conformidade com as regulamentações específicas do Contran.

É exigida a instalação de bolsa de ar para proteção de impactos (air bag) para o motorista e demais requisitos conforme resoluções Contran.

Deve ser instalado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol), tanto no lado do motorista, quanto no lado do auxiliar.

Deve ser instaladas travas com acionamento elétrico nas portas, acionamento elétrico nos vidros do motorista e auxiliar e retrovisores com acionamento elétrico e luzes de indicação de direção (setas) integradas ao mesmo.

O posto de comando deve ser projetado para minimizar os reflexos provenientes da iluminação interna no para-brisa.

O posto de comando deve possuir espaço aberto ou fechado para acomodação de pertences do condutor, com capacidade mínima de 8 (oito) litros.

O posto do motorista e auxiliar deve possuir sistema de ar condicionado, isolado do salão de cargas.

Deve haver no mínimo um ventilador elétrico com velocidades e capacidade de vazão suficiente para desembaçamento do para brisa, principalmente no campo de visão principal do condutor.

A localização, identificação e iluminação dos controles indicadores e lâmpadas-piloto devem estar de acordo com a resolução específica do Contran.

O veículo deve conter sistema de sonorização com no mínimo rádio AM/FM

Todos os vidros utilizados no para-brisa e em janelas devem ser de segurança, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo Contran.

4.11.1.2. Sistema de iluminação interna

O sistema de iluminação do salão de cargas e da região da respectiva porta de acesso deve propiciar níveis adequados de iluminação que facilitem a carga e descarga e a movimentação interna.

A iluminação interna do salão e carga pode estar conjugada com a abertura e fechamento da(s) porta(s) de serviço.

No posto de comando, deve ser instalado um interruptor para acionamento das luzes do salão de carga e no posto de comando.

Deve ser instalada no mínimo 01 (uma) luminária no teto do compartimento de carga e no mínimo 01 (uma) luminária no posto de comando.

4.11.1.3. Compartimento de carga – Veículo de Classificação 01

O compartimento interno de carga deve possuir um dimensional mínimo de 7 (sete) metros cúbicos, sendo este isolado do posto do motorista por parede divisória.

Não serão aceitas janelas no compartimento de cargas, sendo permitido apenas janelas de vidro fixas nas portas traseiras, desde que original da montadora, e estas estarem isoladas com película protetora na cor preta.

O assoalho deve ser revestido por material de elevada resistência a impactos e a intemperismos, não absorvente, lavável, podendo ser na cor do veículo.

Na utilização de madeira, compensado naval ou equivalente como contrapiso, deve haver tratamento específico para evitar apodrecimento, ação de fungos, dentre outros.

Todas as partes estruturais do piso, incluindo a parte interna da saia da carroceria, quando construídas com materiais sujeitos à corrosão, devem receber tratamentos anticorrosivo.

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.

Os dispositivos para abertura das tampas de inspeção ou de acabamento do piso (por exemplo, perfis e sinalizadores), seus elementos para fixação e acabamentos (por exemplo,

parafusos e rebites) em conjunto, não podem possuir cantos vivos e nem exceder a altura de 6,5 mm.

Não pode ser instalado qualquer acessório ou equipamento sobre as tampas que venha a se constituir em dificuldade na realização de inspeção ou manutenção nos agregados mecânicos.

Os materiais utilizados para revestimento interno devem possuir características de retardamento à propagação de fogo, conforme requisitos estabelecidos pelo Contran.

Necessária a instalação de no mínimo 01 (um) dreno para escoamento de água no processo de lavagem e higienização do veículo, posicionado de forma a evitar o acúmulo de líquidos no compartimento de carga;

4.11.1.4. Compartimento de carga – Veículo de Classificação 02

O compartimento interno de carga deve possuir um dimensional mínimo de 7 (sete) metros cúbicos, sendo este refrigerado e isolado do posto do motorista por parede divisória.

Não serão aceitas janelas no compartimento de cargas, sendo permitidas apenas janelas de vidro fixas nas portas traseiras, desde que original da montadora, e estas estejam isoladas do meio externo com o mesmo revestimento interno das laterais do veículo.

O isolamento térmico do salão para transporte de carga da classificação 02 deve ser realizado por meio de material isolante do tipo placas de espuma rígida “poliuretano” (PU) ou material equivalente com densidade mínima de 36 kg/m³, com espessura mínima de 50 mm;

A fixação das placas de isolamento deve ser através de adesivo a base de PU ou equivalente evitando assim a necessidade de lixamento interno da lataria, conservando as características originais do veículo.

O revestimento sobre o isolamento térmico deverá ser placas lisas de fibra de vidro, ou equivalente com no mínimo de 2mm (dois milímetro) de espessura com acabamento em Gel Coat (resina de elevada resistência a impactos e a intemperismos) na cor branca.



Figura 9 – Revestimento sobre isolamento térmico

O assoalho deve ser em chapa de compensado naval ou equivalente de no mínimo 15 mm de espessura revestido por placas lisas de fibra de vidro, ou equivalente com no mínimo de 2mm (dois milímetros) de espessura, e com acabamento em Gel Coat (resina de elevada resistência a impactos e a intemperismos) na cor branca. A parede divisória protegendo e dividindo o compartimento de carga com isolamento térmico igual ao revestimento

Na utilização de processo de junção dos painéis de isolamento térmico através de laminação com manta de fibra de vidro com resina de poliéster, garantir no mínimo 02 (duas) camadas para maior resistência, evitando deslocamentos e infiltrações e com acabamento calafetado em adesivo a base de poliuretano ou similar na cor branca;

Na utilização de madeira, compensado naval ou equivalente como contrapiso, deve haver tratamento específico para evitar apodrecimento, ação de fungos, dentre outros.

Todas as partes estruturais do piso, incluindo a parte interna da saia da carroceria, quando construídas com materiais sujeitos à corrosão, devem receber tratamentos anticorrosivo.

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.

Os dispositivos para abertura das tampas de inspeção ou de acabamento do piso (por exemplo, perfis e sinalizadores), seus elementos para fixação e acabamentos (por exemplo, parafusos e rebites) em conjunto, não podem possuir cantos vivos e nem exceder a altura de 6,5 mm.

Não pode ser instalado qualquer acessório ou equipamento sobre as tampas que venha a se constituir em dificuldade na realização de inspeção ou manutenção nos agregados mecânicos.

Os materiais utilizados para revestimento interno devem possuir características de retardamento à propagação de fogo, conforme requisitos estabelecidos pelo Contran.

Necessária a instalação de no mínimo 01 (um) dreno para escoamento de água no processo de lavagem e higienização do veículo, posicionado de forma a evitar o acúmulo de líquidos no compartimento de carga;

4.11.2. Veículos de categoria 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09

4.11.2.1. Posto de comando

A poltrona do condutor deve ser individual, anatômica, regulável nos sentidos longitudinal e vertical.

Para os veículos de categoria M3, quando aplicável, deve haver também a regulagem lateral para facilitar o acesso do condutor ao posto de comando.

O projeto da poltrona do condutor deve considerar as prescrições da poltrona e sua ancoragem definidas pelo Contran. Deve ser instalado cinto de segurança de três pontos com mecanismo retrátil.

O cinto de segurança de três pontos deve ter altura ajustável, sem causar incômodo nem desconforto ao condutor, considerando inclusive, quando for o caso, as oscilações decorrentes do sistema de amortecimento da poltrona.

As prescrições referentes à instalação do cinto de segurança devem estar em conformidade com as regulamentações específicas do Contran.

Para veículos da categoria M2, é exigida a instalação de bolsa de ar para proteção de impactos (air bag) para o motorista e demais requisitos conforme resoluções Contran.

Deve ser instalado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol), tanto no lado do motorista, quanto no lado do auxiliar.

Para veículos da categoria M2, Deve ser instaladas travas com acionamento elétrico nas portas, acionamento elétrico nos vidros do motorista e auxiliar e retrovisores com acionamento elétrico e luzes de indicação de direção (setas) integradas ao mesmo.

O posto de comando deve ser projetado para minimizar os reflexos provenientes da iluminação interna no para-brisa.

O posto de comando deve possuir espaço aberto ou fechado para acomodação de pertences do condutor, com capacidade mínima de 8 (oito) litros.

A localização, identificação e iluminação dos controles indicadores e lâmpadas-piloto devem estar de acordo com a resolução específica do Contran.

O veículo deve conter sistema de sonorização com no mínimo rádio AM/FM, com auto-falantes distribuídos pelo salão

Todos os vidros utilizados no para-brisa e em janelas devem ser de segurança, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo Contran.

4.11.2.2. Sistemas de ventilação e de climatização

4.11.2.2.1. Sistema de ventilação

Os equipamentos de ventilação (forçada) devem assegurar a renovação do ar no veículo em pelo menos 20 vezes o volume interno por hora.

Quantidade mínima de dispositivos de tomada de ar natural

Classificação	Ventilação Natural (cúpula)
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	0
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	0
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	1
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	2
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	2
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	2
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	2

Os dispositivos de tomada de ar (natural ou forçada), quando aplicados no teto (cúpulas e ventiladores), não podem ser contíguos e devem ter sua localização distribuída de maneira mais uniforme possível.

Os dispositivos de tomada de ar (natural ou forçada), quando aplicados no teto, devem estar protegidos para possibilitar sua utilização em dias chuvosos.

Deve haver no mínimo um ventilador elétrico com velocidades e capacidade de vazão suficiente para desembaçamento do para brisa, principalmente no campo de visão principal do condutor. Para conforto térmico do condutor, recomenda-se haver um dispositivo de ventilação forçada de ar que possua uma vazão mínima de 400 m³/h.

4.11.2.2.2. Sistema de climatização

Todos os veículos devem contar sistema de climatização (ar condicionado) com capacidade compatível para o salão e quantidade de passageiros. É recomendado que o equipamento possua potência suficiente para assegurar um diferencial mínimo de 8 °C no interior de veículo, quando a temperatura externa for superior a 30 °C.

Para veículos da categoria M2, o posto do motorista e auxiliar deve possuir controle do ar condicionado separado do salão de passageiros.

É recomendável que a renovação do ar seja de 13 m³ por pessoa por hora, conforme a ABNT NBR 16401-2.

Obrigatoriamente, caso o modo de refrigeração do sistema de climatização esteja inoperante ou desabilitado, a renovação de ar no veículo deve atender aos requisitos descritos em 4.12.2.2.1, podendo ser realizada pelo próprio sistema de climatização ou de forma complementar pelo sistema de ventilação forçada. Adicionalmente, em caso de inoperância do sistema de ar condicionado, todas as janelas do salão devem ser móveis e abertas, para conforto térmico dos passageiros.

4.11.2.3. Iluminação Interna

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

A iluminação interna pode estar conjugada com a abertura e fechamento da(s) porta(s) de serviço.

No posto de comando, deve ser instalado um interruptor para acionamento das luzes do salão de passageiros.

Uma luminária deve ser instalada na região de embarque e desembarque do veículo, acionada pelo mecanismo de abertura da respectiva porta de serviço.

No posto de comando, deve ser instalada no mínimo uma luminária com controle independente.

4.11.2.4. Revestimento interno

Os materiais utilizados para revestimento interno devem possuir características de retardamento à propagação de fogo, conforme requisitos estabelecidos pelo Contran.

Os materiais utilizados para revestimento interno não podem produzir farpas quando rompidos.

Os materiais utilizados para revestimento interno devem proporcionar isolamentos térmico e acústico.

O compartimento do motor e o sistema de exaustão devem ter isolamentos térmico e acústico em relação ao salão de passageiros.

No veículo de categoria M3, deve ser instalado um anteparo de proteção atrás da poltrona do condutor, com vidro de segurança na metade superior.

Deve ser instalado anteparo de proteção na frente de cada poltrona voltada para o poço dos degraus de escada (quando existente) ou para a estrutura da plataforma elevatória veicular (PEV) exposta no salão de passageiros.

4.11.2.5. Mobiliário

4.11.2.5.1. Poltronas dos passageiros

As poltronas devem ter encosto alto e proteção para cabeça dos passageiros sentados.

As poltronas devem ser estofadas no assento e no encosto. As poltronas dos veículos de categoria M3 podem ser do tipo inteiriças (tipo sofá) ou individualizadas. As poltronas dos veículos de categoria M2 devem ser do tipo individualizada.

O veículo deve possuir no mínimo dois assentos (lugares) disponíveis para uso preferencial de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, podendo ser configurados em poltronas conforme acima definido. As dimensões das poltronas devem ser conforme os requisitos descritos na tabela abaixo

Dimensões mínimas das poltronas

Requisitos/indicações	Referência	Categoria M2	Categoria M3
Largura do assento da poltrona	D	Individual: 400 mm Dupla: 800 mm Tripla: 1.200 mm Quádrupla: 1.600 mm	Individual: 400 mm Dupla: 800 mm Tripla: 1.000 mm
Profundidade do assento da poltrona	E	350 mm	350 mm
Espaçamento entre a borda de um assento e o encosto da poltrona à sua frente ou anteparo, medido horizontalmente	F	300 mm	300 mm
Altura do assento, medida verticalmente da sua borda superior até o piso, exceto nas caixas de rodas	G	380 mm	380 mm
Altura do assento posicionado sobre caixas de rodas, medida verticalmente da sua borda superior até o piso	G	350 mm	350 mm
Altura do encosto da poltrona, referida ao nível do assento, tomada na vertical a partir da interseção de assento com encosto ou seus prolongamentos	H	650 mm	650 mm
Ângulo do assento com a horizontal	I	entre 5° e 15°	entre 5° e 15°
Ângulo do encosto com a horizontal	J	entre 105° e 115°	entre 105° e 115°

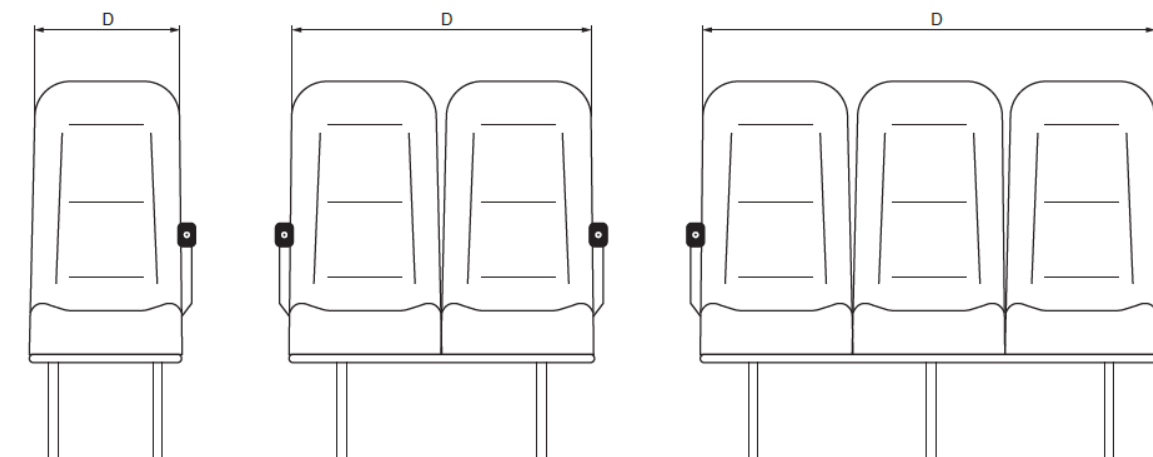


Figura 10 – Largura das poltronas
D = largura do assento da poltrona

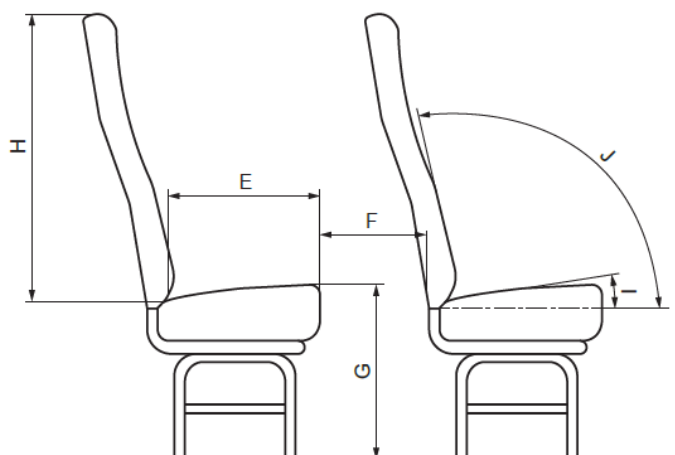


Figura 11 - Dimensões gerais das poltronas e espaçamentos
E profundidade do assento
F espaçamento entre o assento e o encosto /anteparo à frente
G altura do assento até o piso
H altura do encosto
I ângulo do assento
J ângulo do encosto

O projeto das poltronas deve considerar as prescrições gerais e de ancoragens definidas pelo Contran.

Todo material utilizado nas poltronas deve ter característica de retardamento à propagação de fogo conforme requisitos definidos pelo Contran, não podendo produzir farpas em caso de ruptura ou descamação.

Não podem existir quaisquer arestas, bordas ou cantos vivos, além de evitar-se que parafusos, rebites ou outras formas de fixação estejam salientes na parte traseira dos encostos das poltronas.

Todas as poltronas do salão devem dispor no mínimo de cinto de segurança subabdominal (dois pontos) para cada passageiro. Veículos equipados com dispositivo de poltrona móvel (DPM) deverão possuir nesta poltrona específica e sua poltrona adjacente (caso existente), no mínimo cintos de segurança de 3(três) pontos.

Qualquer poltrona posicionada em frente ao vidro do para-brisa ou em posição voltada para a plataforma elevatória veicular (PEV) (quando existente) que tenha sua estrutura exposta no interior do salão de passageiros deve estar equipada com cinto de segurança de três pontos, com mecanismo retrátil.

NOTA: Quando existir um anteparo de proteção (protetor frontal), conforme 4.12.2.4, o cinto de segurança pode ser subabdominal.

O mecanismo de travamento do cinto de segurança deve estar posicionado de maneira que não se constitua em risco potencial aos passageiros, nem obstrua a passagem pelo corredor de circulação.

É recomendado que todos os cintos possuam mecanismo retrátil.

Os cintos de segurança devem estar devidamente homologados e atenderem às especificações do Contran em regulamentações específicas.

Para o transporte da pessoa com deficiência física na poltrona com assento preferencial deve ser disponibilizado, colete torácico com quatro pontos de apoio, que não pode comprometer a utilização do cinto original (ver Figura 12).

O colete torácico tem função específica de manter o tronco estável durante a operação do veículo. O colete torácico não tem função de cinto de segurança. O colete torácico deve ser guardado em local fechado, limpo e seguro.



Figura 12 – Colete Torácico

Deve ser instalado apoio de braço basculante em todas as poltronas cujo assento esteja posicionado ao lado do corredor de circulação e nas poltronas posicionadas em frente à(s) porta(s) de acesso ao salão de passageiros.

Os apoios de braços centrais, quando existentes, também devem ser basculantes.

Na parte traseira das poltronas, abaixo dos assentos, pode existir apoio para acomodação dos pés, exceto naquelas localizadas sobre as caixas de rodas.

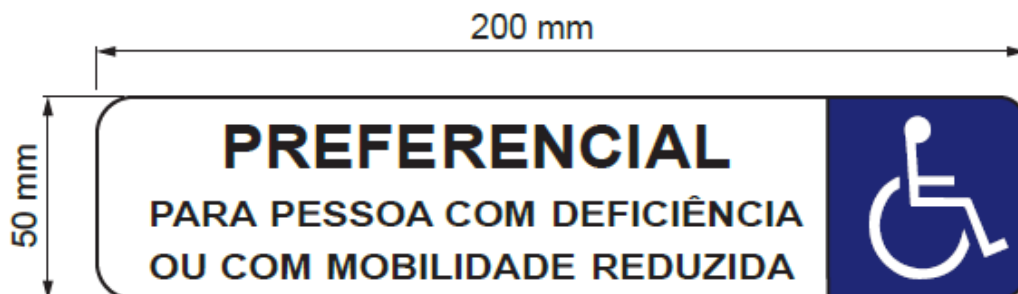
A poltrona com assento preferencial deve ter identificação visual na cor amarela (Munsell 5Y 8/12) aplicada no mínimo no protetor (apoio) de cabeça da poltrona.

No caso da poltrona individualizada, alternativamente à identificação visual, pode ser utilizada capa substituível e lavável para o protetor (apoio) de cabeça.

A identificação da poltrona com assento preferencial também deve ser realizada por informação aplicada na parede lateral (revestimento) ou anteparo frontal, conforme Figura 13.

Para percepção e identificação da poltrona com assento preferencial pelas pessoas com deficiência visual ou baixa visão, deve ser aplicado um dispositivo tátil na cor amarela (Munsell 5Y 8/12) junto à poltrona, nas seguintes alternativas

- a) na parede que delimita o posto de comando (quando forem os primeiros assentos da fileira); ou
- b) na parte frontal do porta-pacotes (quando existir); ou
- c) na parede lateral (revestimento) do veículo.



Características

- dimensões: 200 mm (comprimento) × 50 mm (largura);
- dimensão das letras (altura): 20 mm (palavra "Preferencial") e 10 mm (demais frases);
- fonte: tipologia *helvética* ou similar;
- cor das letras: preto (aplicação na parede lateral) ou branco (aplicação no vidro);
- cor do fundo: branco (aplicação na parede lateral) ou transparente (aplicação no vidro);
- cor do SIA: fundo azul escuro e pictograma branco (aplicação na parede lateral) ou fundo branco e pictograma transparente (aplicação no vidro).

Figura 13 - Indicação de assento preferencial

As poltronas devem estar dispostas e ancoradas, segundo o eixo longitudinal do veículo, no sentido de marcha do veículo.

4.11.2.5.2. Dispositivos para transposição de fronteiras

Para embarque e desembarque de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, deve ser utilizado um dos dispositivos para transposição de fronteira indicados:

- a) plataforma elevatória veicular (PEV); ou
- b) rampa de acesso veicular (RAV) manual ou motorizada; ou
- c) dispositivo de poltrona móvel (DPM).

Os dispositivos devem apresentar certificação por organismos acreditados pelo Inmetro

O fabricante do dispositivo para transposição de fronteira deve considerar no projeto técnico a compatibilidade com o conjunto de chassi e carroceria, em especial, devido à interferência no peso bruto total (PBT), na estrutura veicular e na capacidade de transporte do veículo.

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

- a) oferecer condições de utilização segura, confiável, suave e estável;

- b) ter piso em material com características antiderrapantes, com coeficiente de atrito estático (CAE) mínimo de 0,38 obtido conforme ABNT NBR 15570; e
- c) não apresentar cantos vivos ou arestas que possam oferecer risco aos escolares.

Exclusivamente para o caso de inoperância ou pane durante a operação do dispositivo de transposição de fronteira devem estar estabelecidas alternativas de acessibilidade e procedimentos adequados pelo responsável pelo dispositivo, que garantam segurança no embarque ou desembarque das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Esta operação deve constar no manual de operação do dispositivo.

A escolha do dispositivo utilizado cabe ao fornecedor, a seu exclusivo critério, desde que atenda a todas as solicitações do presente edital, normas vigentes e regulações compulsórias.

4.11.2.5.2.1. Plataforma elevatória veicular (PEV)

A plataforma elevatória veicular (PEV) pode ser instalada junto à porta de serviço ou em porta específica, permitindo o acesso seguro e a devida acomodação da cadeira de rodas no local específico.

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

4.11.2.5.2.2. Rampa de acesso veicular (RAV)

A rampa de acesso veicular (RAV) manual ou motorizada deve garantir inclinação adequada para acesso e desembarque do veículo, em condições de segurança, sem esforço excessivo ao usuário, condutor ou auxiliar de transporte (monitor).

A rampa de acesso veicular (RAV) deve atender no mínimo às características técnicas e construtivas definidas na ABNT NBR 15646.

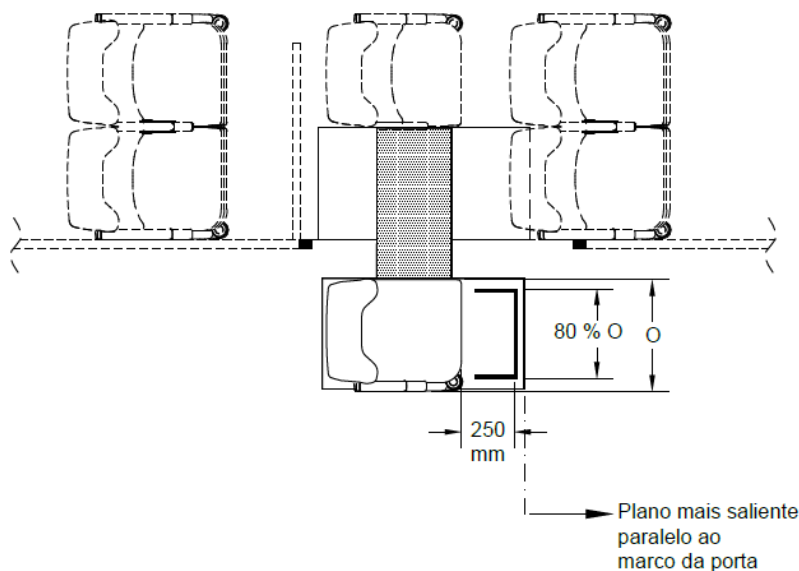
4.11.2.5.2.3. Dispositivo de Poltrona Móvel (DPM)

A adoção do dispositivo de poltrona móvel (DPM) deve garantir a transferência do passageiro, de sua cadeira de rodas para a poltrona do dispositivo, de forma confortável e totalmente segura.

O DPM deve movimentar a poltrona de passageiros e o assoalho na área de influência da poltrona (quando for o caso), incluindo o apoio dos pés e o anteparo de proteção frontal.

Deve ser assegurado que o espaçamento entre a borda do assento da poltrona do DPM em relação ao anteparo ou dispositivo equivalente (fixo ou móvel) para proteção dos pés, em condição de operação, seja no mínimo 250 mm (ver Figura 14).

O anteparo (fixo ou móvel) de proteção frontal dos pés deve preencher pelo menos 80 % da largura do assento da poltrona (ver Figura 14).



O = largura do assento da poltrona

Figura 14 - Exemplo de posição do anteparo frontal junto ao DPM

A superfície do assento da poltrona deve ter altura máxima de 650 mm em relação ao nível do local de embarque e desembarque, considerando que o mesmo tenha altura de 150 mm em relação ao plano de rolamento (ver Figura 15).

Para facilitar a transferência, o DPM deve possibilitar a projeção da poltrona em pelo menos 300 mm para fora da carroceria, de modo a favorecer o embarque da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (ver Figura 15).

O sistema que realiza o deslocamento da poltrona para fora da carroceria pode ser manual ou automático.

Quando em posição de transporte, quando for o caso, o DPM deve possuir um sistema que mantenha sua base (assoalho) alinhada com o piso interno do veículo, de forma a evitar o risco de deslocamento involuntário e vibrações com o veículo em movimento.

Deve haver um dispositivo de final de curso de subida para o alinhamento automático quando o DPM atingir a altura do piso interno do veículo.

O DPM deve possuir um sistema de segurança que impeça sua queda em caso de falhas durante a operação de embarque e desembarque ou com o veículo em movimento.

As instruções de uso e informações importantes a serem observadas nos procedimentos de embarque e desembarque devem estar em local de fácil visualização ao condutor ou auxiliar de transporte (monitor) e ao usuário.

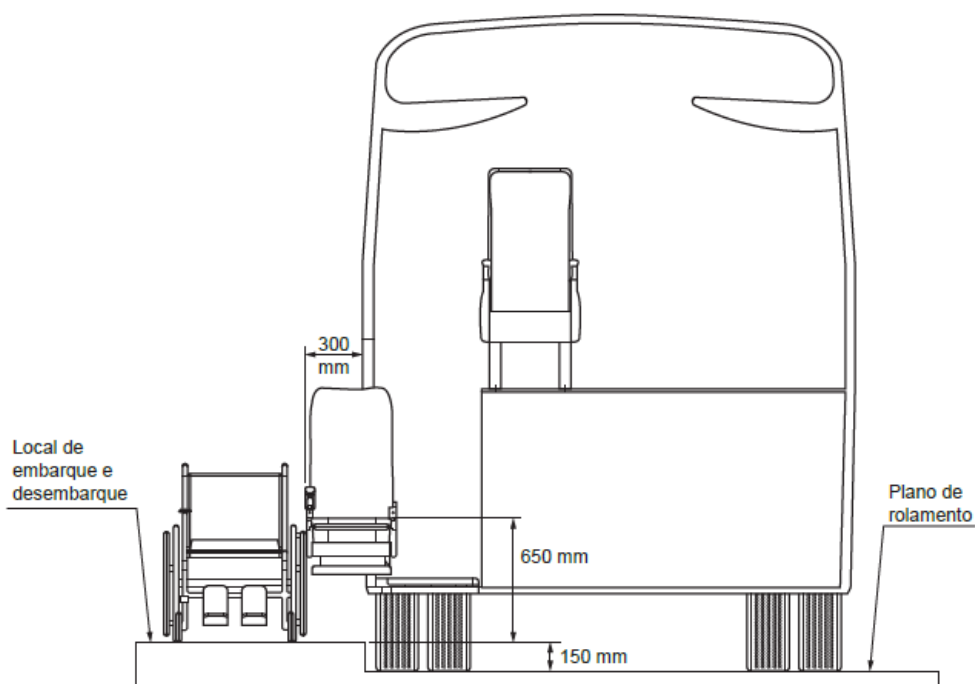


Figura 15 - Dimensões para transposição de fronteira

4.11.2.5.3. Acomodação da cadeira de rodas e do cão guia.

Quando adotada a PEV ou RAV, o projeto veicular deve prever a acomodação de pelo menos uma pessoa com deficiência em cadeira de rodas, sendo garantidos todos os requisitos de ancoragem e de segurança estabelecidos pelo Contran.

A alternativa adotada para acomodação e travamento da cadeira de rodas no interior do veículo deve considerar:

- a) o travamento pelo chassi da cadeira de rodas;
- b) a posição da porta de acesso;
- c) o atendimento a quantidade mínima de passageiros exigidas de acordo com cada classificação, e
- d) a circulação interna.

Dentre as possibilidades para acomodação e travamento, destacam-se:

- a) guarda-corpo; ou
- b) sistema de fixação no piso interno do veículo.

A cadeira de rodas deve estar disposta nas opções:

- a) no sentido longitudinal e em direção contrária à marcha do veículo; ou
- b) no sentido longitudinal e em direção à marcha do veículo.

4.11.2.5.3.1. Guarda corpo

Caso seja adotado o guarda-corpo, o conjunto deve permitir a acomodação de forma segura da cadeira de rodas, e deve estar localizado próximo e preferencialmente em frente à porta de serviço ou porta específica.

A área reservada (box) para cada posicionamento e travamento da cadeira de rodas no guarda-corpo deve ser 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 (ver Figura 16).

O guarda-corpo deve:

- a) atender aos requisitos de resistência;
- b) possibilitar a perfeita aproximação e acomodação do encosto da cadeira de rodas;
- c) ser revestido com material que absorva choques e não comprometa a integridade física do usuário da cadeira de rodas; e
- d) não prejudicar a circulação interna.

No próprio guarda-corpo ou junto a ele, devem estar disponíveis sistemas de segurança, de fácil operação, consistindo em:

- a) fixação e travamento da cadeira de rodas pelo seu chassi; e
- b) cinto de segurança de três pontos para pessoa em cadeira de rodas.

O sistema de fixação e travamento da cadeira de rodas deve resistir à aceleração e frenagem brusca do veículo, minimizar movimentos laterais e longitudinais, além de evitar movimentos rotacionais da cadeira sobre o eixo das rodas.

A ancoragem do cinto de segurança de três pontos do passageiro deve estar em conformidade com os requisitos estabelecidos pelo Contran.

O cinto de segurança de três pontos para proteção da pessoa em cadeira de rodas deve ter mecanismo retrátil e altura ajustável, com curso mínimo de 100 mm e pelo menos três posições.

O ponto de fixação superior do cinto de segurança do usuário deve estar a 1 200 mm do piso do veículo e a parte superior do mecanismo retrator deve estar a 710 mm.

É admitida a tolerância de ± 10 mm nas medidas verticais.

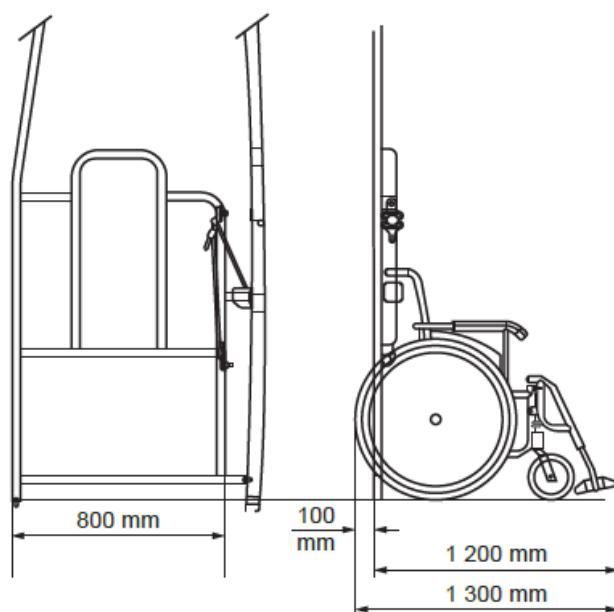


Figura 16 - Exemplo de guarda-corpo

4.11.2.5.3.2. Sistema de fixação no piso interno do veículo

Alternativamente ao guarda-corpo, pode ser previsto um sistema de fixação para cadeira de rodas diretamente no piso do veículo.

O sistema deve ser composto por dispositivo fixado no piso do veículo, cintas retráteis e ganchos para travamento no chassi da cadeira de rodas.

O sistema deve fixar a cadeira de rodas em no mínimo três pontos, nos quais são ancoradas cintas retráteis de ajuste automático no piso do veículo (ver Figura 17).

Todo o sistema, considerando os elementos de fixação e os dispositivos de engate rápido no piso do veículo, deve estar em conformidade com os requisitos de ancoragem estabelecidos pelo Contran.

O sistema deve ser flexível para permitir a acomodação de pelo menos uma pessoa com deficiência em cadeira de rodas, garantindo no mínimo 1 200 mm para o comprimento e 800 mm para a largura.

O posicionamento dos elementos de fixação deve abranger todos os modelos e tamanhos de cadeira de rodas.

O sistema de posicionamento e travamento para fixar a cadeira de rodas no piso interno deve resistir à mudança de estado de inércia nos movimentos de aceleração, desaceleração e frenagem do veículo.

O cinto de segurança do passageiro deve ser do tipo retrátil de três pontos e deve ter a finalidade específica de retenção, com regulagens para se adequar a todos os modelos de cadeira de rodas e altura dos seus usuários.

A ancoragem do cinto de segurança de três pontos do passageiro e também do sistema de fixação da cadeira de rodas devem estar em conformidade com os requisitos estabelecidos pelo Contran.

O sistema móvel deve ser submetido ao processo de certificação por organismos acreditados pelo Inmetro.

O sistema de segurança não pode, em condições normais de operação, provocar danos à cadeira de rodas e risco aos demais passageiros, nem prejudicar a circulação interna.

Na adoção deste sistema, deve ser contemplada a eventual disponibilidade de protetor de cabeça regulável e removível para a pessoa com deficiência em cadeira de rodas.

O protetor de cabeça (quando disponibilizado) e as cintas de travamento (quando removíveis) devem ser adequadamente acondicionados em compartimento ou local que não prejudique a movimentação interna.



Figura 17 - Exemplo do sistema de travamento fixado no piso

4.11.2.5.3.3. Acomodação do cão-guia

A pessoa com deficiência visual deve utilizar o assento preferencial disponível e o cão-guia deve ficar acomodado no espaço junto ao assento.

O espaço necessário para acomodação do cão-guia deve ter dimensões mínimas de 700 mm para o comprimento, 400 mm para a largura e 300 mm para altura, conforme indicado na Figura 18.

Em caso de impedimentos técnicos ou construtivos, o espaço para acomodação do cão-guia pode considerar a área disponível abaixo da poltrona, desde que não possua arestas cortantes e a altura resultante não seja inferior a 200 mm.

Deve estar disponível neste espaço, um dispositivo (tipo fecho fêmea) para o engate do sistema de fixação do cão-guia. O dispositivo não tem função de cinto de segurança. O dispositivo (tipo fecho fêmea) não pode ser fixado na parede lateral do veículo. É recomendado que o dispositivo seja posicionado abaixo da poltrona.

O sistema de fixação do cão-guia (tipo fecho macho) é de responsabilidade do seu usuário.

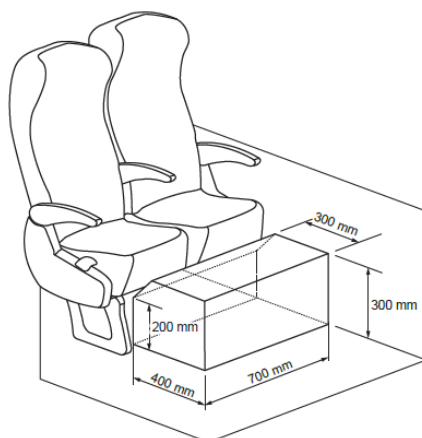


Figura 18 - Espaço para acomodação do cão-guia

4.11.2.5.3.4. Indicação da área reservada (box) para cadeira de rodas

A área reservada (box) para uso da pessoa com deficiência física em cadeira de rodas ou acompanhada do cão-guia deve ser indicada por informações contendo símbolos específicos .

As informações devem estar afixadas na parede lateral (revestimento), no vidro da janela lateral ou em outro local facilmente visualizado.

4.11.2.5.4. Cadeira de Rodas

Deve haver 01 (uma) cadeira de rodas, numa área reservada para a sua guarda, de forma segura. O sistema de fixação deve ser para uma cadeira de rodas fechada, além de um sistema adicional para fixação de uma segunda cadeira de rodas de um possível cadeirante. A cadeira de rodas deve atender as especificações constantes do Encarte "Especificação da Cadeira de Rodas" deste Projeto Básico.

4.11.2.6. Para-brisas e Janelas

O vidro do pára-brisa deve ser de vidro de segurança laminado, conforme a norma ABNT NBR 9491 e suas atualizações.

Todos os vidros utilizados nas janelas devem ser de segurança, conforme a norma ABNT NBR 9491 e suas atualizações.

As janelas laterais devem ser construídas com vidros móveis, capazes de deslizar em caixilhos próprios, exceto as janelas de acabamento e/ou complementação ou de necessidades estruturais que podem ser totalmente fixas. Esta configuração é necessária para o conforto térmico dos passageiros em caso de pane do sistema de ar condicionado.

As janelas devem possuir dispositivos que permitam os seus travamentos.

A abertura dos vidros móveis deve ser limitada, no máximo em 150 mm (tolerância de -05 e +10 mm), em cada uma das folhas, folhas, que contará com limitadores de abertura, fixado nas estruturas das esquadrias, e de difícil remoção;

As janelas com vidros móveis podem permitir a abertura em ambos os lados para atendimento aos requisitos estabelecidos para renovação do ar interno, conforme a item 4.12.2.2.

Nos veículos de categoria M3, as janelas laterais devem possuir na sua parte inferior vidros fixos (bandeira) e sua altura deve ser 1/3 (um terço) da altura da janela. Janelas de acabamento, de complementação ou de necessidades estruturais podem ser totalmente fixas.

Os vidros das janelas posicionadas no percurso de abertura da porta com movimentação deslizante devem ser fixos. Pode ser utilizado o vidro móvel nesta janela, desde que seja aplicado dispositivo que impeça a projeção de partes do corpo para a área de risco de movimentação da porta.

Caso o veículo possua quebra-vento na janela do condutor, quando aberto, este não pode ser projetado mais do que 100 mm em relação à lateral do veículo.

Os vidros das janelas que não interferem nas áreas envidraçadas indispensáveis à dirigibilidade do veículo devem ser escurecidos originalmente na cor fumê ou através de películas. Para a utilização de películas, inscrições ou pictogramas nas áreas envidraçadas, devem ser atendidos os requisitos estabelecidos pelo Contran.

4.11.2.7. Saídas de Emergência

Para veículos da categoria M3, a quantidade mínima, posicionamento, dimensional e demais requisitos de saídas de emergência, devem estar em pleno atendimento aos requisitos da resolução Contram 445/2013.

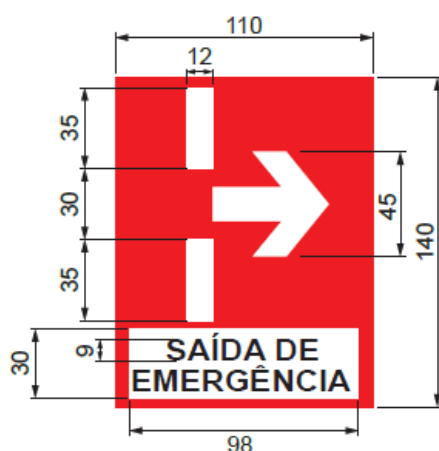
Para veículos da categoria M2, a quantidade mínima, posicionamento, dimensional e demais requisitos de saídas de emergência, devem estar em pleno atendimento aos requisitos da resolução Contram 416/2012.

As saídas de emergência devem permitir sua ativação e a rápida e segura desocupação do veículo em situações de emergência, abalroamento ou capotamento.

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.

Cada saída de emergência deve estar devidamente sinalizada conforme a figura 19.

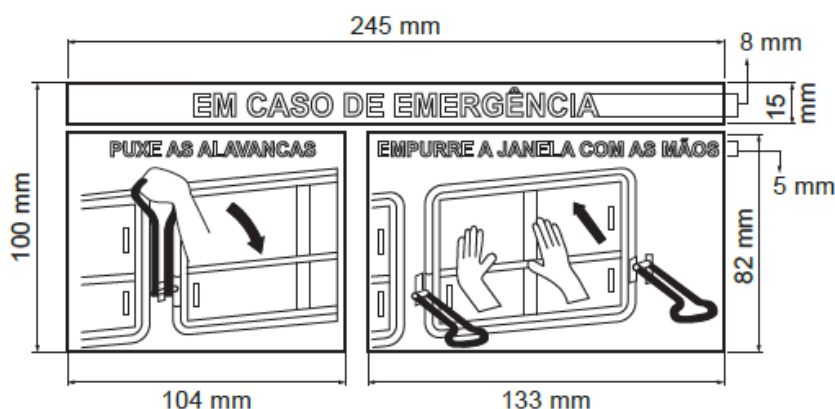
As demais informações sobre o acionamento das saídas de emergência devem ser sinalizadas conforme as Figuras 20 e 21.



Características

- dimensões: 110 mm (comprimento) × 140 mm (largura);
- fonte: tipologia helvética ou similar;
- cor das letras: preto (aplicação na carroceria) ou branco (aplicação em vidros);
- cor do fundo: vermelho (aplicação na carroceria) ou transparente (aplicação em vidros);
- cor dos indicadores: branco (aplicação na carroceria ou em vidros).

Figura 19 - Modelo da informação indicativa da saída de emergência



Características

- dimensões: 245 mm (comprimento) × 100 mm (largura);
- fonte: tipologia helvética ou similar;
- cor das letras: preto (aplicação na carroceria) ou branco (aplicação em vidros);
- cor do fundo: branco (aplicação na carroceria) ou transparente (aplicação em vidros);
- cor dos indicadores: preto (aplicação na carroceria) ou branco (aplicação em vidros).

Figura 20 - Modelo da informação sobre o acionamento da janela de emergência por alavanca



Características

- dimensões: 170 mm (comprimento) × 120 mm (largura);
- fonte: tipologia helvética ou similar;
- cor das letras: preto (aplicação na carroceria) ou branco (aplicação em vidros);
- cor do fundo: branco (aplicação na carroceria) ou transparente (aplicação em vidros);
- cor dos indicadores: preto (aplicação na carroceria) ou branco (aplicação em vidros).

Figura 21 - Modelo da informação com instruções de utilização do dispositivo de destruição

Para o dispositivo de destruição do tipo martelo de segurança, devem ser atendidas todas as características construtivas e de funcionamento definidas pelo Contran.

Quando forem utilizadas alavancas para ejetar a janela de emergência, deve ser instalada uma alavanca em cada extremidade da janela lateral, obrigatoriamente acionáveis de cima para baixo, que necessitem de esforço máximo de 300 N para seu acionamento.

4.11.2.8. Piso Interno

Na utilização de madeira, compensado naval ou equivalente como contrapiso, deve haver tratamento específico para evitar apodrecimento, ação de fungos, dentre outros.

Todas as partes estruturais do piso, incluindo a parte interna da saia da carroceria, quando construídas com materiais sujeitos à corrosão, devem receber tratamentos anticorrosivo e 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.

Os dispositivos para abertura das tampas de inspeção ou de acabamento do piso (por exemplo, perfis e sinalizadores), seus elementos para fixação e acabamentos (por exemplo, parafusos e rebites) em conjunto, não podem possuir cantos vivos e nem exceder a altura de 6,5 mm.

Não pode ser instalado qualquer acessório ou equipamento sobre as tampas que venha a se constituir em dificuldade na realização de inspeção ou manutenção nos agregados mecânicos.

Não são consideradas obstruções às atividades de inspeção e manutenção quaisquer projeções de elementos sobre as tampas, como, por exemplo, patamar de apoio dos pés, poltronas, anteparos, dentre outros.

A inclinação máxima permitida, tanto no piso quanto nos degraus internos, quando existentes, deve ser de 5 %, tanto no sentido longitudinal quanto transversal.

As superfícies do piso interno devem possuir características antiderrapantes, com coeficiente de atrito estático (CAE) mínimo de 0,38 obtido de acordo com a ABNT NBR 15570, conforme a seguir:

- a) corredor de circulação;
- b) degraus ou patamares elevados internos; e
- c) área reservada (box) para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia.

Para as demais áreas do veículo, o coeficiente de atrito estático (CAE) mínimo deve ser de 0,28.

4.11.2.9. Corredor de circulação

O corredor central de circulação deve ficar livre de obstáculos que afetem a segurança e integridade dos estudantes e sua largura deve ser de 300mm (tolerância de +5%).

Para veículos da categoria M2, em caso de posicionamento de poltrona ao lado da caixa de rodas, o espaçamento mínimo resultante no corredor de circulação deve ser 220 mm, conforme regulamentação do Contran. (figura 22)

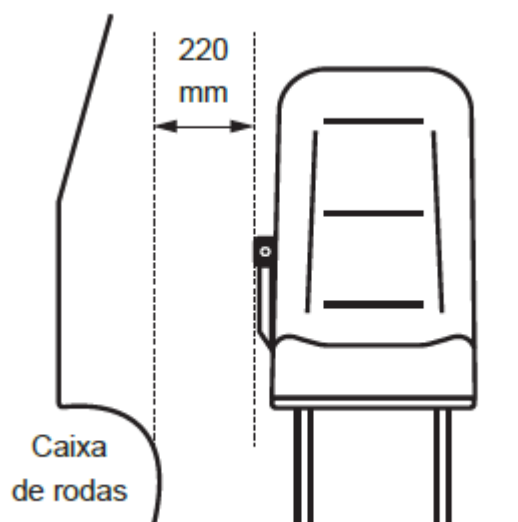


Figura 22 - Espaçamento entre poltrona e caixa de rodas

4.11.2.10. Altura interna

A altura interna, medida verticalmente do piso do veículo ao revestimento do teto, em qualquer ponto do corredor de circulação de passageiros, deve ser conforme classificação descrita na tabela abaixo (tolerância de -50mm).

Devem ser desconsiderados os elementos dos sistemas de ventilação e de climatização, quando aplicável.

A altura interna pode ser reduzida na região das poltronas, quando localizadas sobre patamar de acesso ou bagageiro traseiro inferior.

Classificação	Altura interna mínima (mm)
03 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) pequeno.	≥ 1800
04 – Micro-Ônibus Escolar Rural/Urbano (tipo van de passageiros) médio.	≥ 1800
05- Ônibus Escolar Rural/Urbano pequeno.	≥ 1800
06- Ônibus Escolar Rural/Urbano.	≥ 1900
07- Ônibus Escolar Rural/Urbano Grande.	≥ 1900
08- Ônibus Escolar Urbano Piso Baixo Pequeno	≥ 1800
09- Ônibus Escolar Rural Pequeno (4x4)	≥ 1800

4.11.2.11. Acessórios

O veículo deve dispor de um local ou de um sistema de acomodação e travamento para pelo menos uma cadeira de rodas da pessoa com deficiência que for utilizar a poltrona preferencial para sua acomodação e transporte.

O veículo deve dispor de um local para descarte de lixo próximo à porta de serviço.

4.11.2.12. Capacidade de Transporte

A informação sobre a capacidade máxima de estudantes sentados nos veículos deve estar afixada no posto de comando ou na parte frontal do salão de passageiros, em local visível, associada à simbologia específica, indicando a seguinte frase: "CAPACIDADE MÁXIMA DE ESTUDANTES SENTADOS: XX".

5. Manutenção

O **CONTRATADO** deverá oferecer garantia de, no mínimo, 24 meses, sem limite de quilometragem, a partir da data da entrega dos veículos, conforme Encarte "Termo de Garantia" deste Projeto Básico.

O **CONTRATADO** deverá ofertar ainda no mínimo 24 meses de manutenções preventivas obrigatórias, sem limite de quilometragem, incluindo mão de obra, fluidos, lubrificantes, serviços e peças utilizadas nas revisões, de acordo com o Manual de Uso e Manutenção do referido veículo, a ser realizado nas oficinas das concessionárias do fabricante, na periodicidade determinada pela quilometragem e/ou o tempo de uso dos veículos.

As despesas relacionadas aos itens sem cobertura, excluídas das manutenções preventivas obrigatórias, conforme abaixo descritos, serão de responsabilidade da prefeitura:

- Lavagem do veículo;
- Rodas e aros;
- Pneus e serviços de borracharia;
- Combustível (óleo diesel);
- Reposição de óleo lubrificante e lubrificação fora das revisões;
- Serviços de funilaria e pintura;
- Alinhamento de chassi;
- Balanceamento de rodas;
- Alinhamento de direção (fora das revisões periódicas onde a verificação deste item seja especificada através do manual);
- Serviços de desempenho de eixos;

- Vidros, espelhos retrovisores, faróis e lanternas; estribos, para lamas; para choques e substituição de quinta roda.
- Itens da carroceria do ônibus e acabamento – ex.: bolsa plástica, porta copos e objetos, difusores de ar, revestimentos das portas, teto, painel, quebra sol, bancos. Manoplas, coifas, porta luvas, alavanca de acionamento dos bancos, canaletas dos vidros, tapete, cortina, sofá cama, volante, chaves, tampa do reservatório do combustível, tampa e suporte das baterias, faixas, adesivos e emblemas, suporte da placa, puxadores, maçanetas internas e externas, borrachas e vedações das portas, capo e para brisas e perfis de borracha em geral, interruptores em geral.
- Serviços de recuperação de sinistros;
- Reparos decorrentes de sobrecarga, uso inadequado do veículo, negligência na condução ou conservação do veículo, acidentes e alterações do produto;
- Reparos em implementos instalados no caminhão;
- Reparos em acessórios e equipamentos de segurança;
- Peças e Mão-de-Obra aplicadas em reparos de Manutenção Corretiva.
- Peças que sofrem desgaste natural ou decorrentes de mau uso
- Palhetas do limpador de para-brisa;
- Lâmpadas e fusíveis em geral;
- Juntas em geral;
- Carga de gás;
- Disco e platô de embreagem; (fora das revisões periódicas onde a verificação deste item seja especificada através do manual)
- Rolamentos; (fora das revisões periódicas onde a verificação deste item seja especificada através do manual)
- Sincronizadores;
- Amortecedores e buchas da suspensão; (fora das revisões periódicas onde a verificação deste item seja especificada através do manual)
- Correias de acionamento; (fora das revisões periódicas onde a verificação deste item seja especificada através do manual)
- Lonas, pastilhas, tambores e discos de freio (fora das revisões periódicas onde a verificação deste item seja especificada através do manual);
- Pneus;
- Tapetes;
- Sistema de escapamento
- Outros

No caso em que o município do **CONTRATANTE** estiver localizado a mais de 200km de distância da rede de concessionárias do fabricante/encarregador, as manutenções preventivas obrigatórias deverão ser feitas pelo fabricante (concessionárias ou prepostos) no município do endereço do **CONTRATANTE**.

Aprovação de protótipo e controle de qualidade

O Fornecedor vencedor, antes da homologação de cada grupo/item e no prazo máximo até 60 (sessenta) dias corridos após solicitação do pregoeiro deverá apresentar ao Inmetro e/ou IPEM, 01 (um) protótipo de cada um dos itens que se sagrar vencedora, para realização de inspeção às suas expensas.

O Inmetro e/ou IPEM realizará inspeção de 01 (um) único protótipo dos veículos de cada um dos itens licitados, no endereço comercial dos **CONTRATADOS**, no decorrer dos processos de fabricação.

A aprovação da inspeção do protótipo se dará somente após a: eliminação de qualquer não-conformidade evidenciada quando da inspeção, aprovação pelo órgão da ação corretiva pertinente, e evidência da aplicação da ação corretiva nos processos/procedimentos para a fabricação seriada dos veículos.

Os veículos a serem entregues aos **CONTRATANTES** deverão ser produzidos de acordo com os protótipos aprovados pelo Inmetro e/ou IPEM.

Após o período de apresentação do protótipo, caso o **CONTRATANTE** não tenha o seu item aprovado, a S.E.E poderá conceder o prazo adicional de mais 10 (dez) dias ou convocar o segundo colocado do item, e assim sucessivamente.

Os testes e ensaios para a avaliação dos protótipos serão uniformizados e consolidados levando em consideração fatores técnicos e operacionais, bem como os princípios da razoabilidade, eficácia, e outros inerentes à administração pública, sendo que para os casos em que haja a convocação do segundo colocado, ou subsequentes, os testes e ensaios nos protótipos serão exatamente os mesmos.

Todos os veículos objeto deste Projeto Básico, produzidos pela **CONTRATADA**, estão sujeitos à realização de Controle da Qualidade pela F.D.E/S.E.E, interessados, ou instituição por eles indicadas, a qualquer tempo, durante a vigência do Registro de Preços e/ou dos contratos firmados com a S..E.E e/ou com os Interessados, que consistirá na análise da conformidade técnica dos veículos com as especificações técnicas constantes deste Projeto e no Procedimento Técnico de Inspeção dos veículos a ser entregue ao licitante vencedor, quando do período da vistoria.

Deverão acompanhar a proposta, além dos catálogos oficiais os desenhos técnicos dimensionais do veículo proposto, sendo que os desenhos serão compostos por planta baixa, vista posterior, vista anterior, vista lateral direita, vista lateral esquerda, vista superior, e ainda destacarem os detalhes do chassi, suspensão e trem de força, bem como da carroçaria, devendo ser disponibilizado em programa de computador AutoCad ou PDF em formato digital.

CONDIÇÕES DE ENTREGA E RECEBIMENTO

Os veículos descritos neste Projeto Básico deverão ser entregues aos **CONTRATANTES**, de forma regionalizada, conforme estipulado nos contratos a serem firmados, no prazo total de **120 dias corridos e que deverão ser escalonados** da seguinte forma:

- d) Entrega de 30% do total contratado em até 60 (sessenta) dias corridos;
- e) Entrega de 30% do total contratado em até 90 (noventa) dias corridos;
- f) Entrega de 40% do total contratado em até 120 (cento em vinte) dias corridos;

Concluindo-se nesta configuração a entrega de 100% do total de veículos adquiridos no prazo de 120 dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.

O fornecedor vencedor poderá solicitar formalmente, desde que devidamente justificado, com antecedência de 30 dias antes da conclusão do vencimento inicial, prazo adicional de até 40 dias totais, para o pleno atendimento da entrega dos veículos. Este prazo adicional poderá ser solicitado considerando 1/3 para cada percentual escalonado inicialmente proposto e poderá ou não ser autorizado pela Administração

Cada veículo deverá ser entregue emplacado e licenciado (Município de SP), devendo a contratada apresentar plano de distribuição com base nas Concessionárias disponíveis no Estado de São Paulo, nos prazos descritos em cada contrato específico, não podendo ultrapassar o prazo definido neste item.

Em função da distância entre os locais de produção e o endereço do **CONTRATANTE**, os veículos poderão ser entregues com a quilometragem máxima de até 3.000 km, sendo que a quilometragem poderá ter uma variação para até mais 20% desde que o trajeto de entrega utilizado da origem até o destino assim o justifique, e desde que seja ajustada previamente com o Contratante.

Todos os veículos obrigatoriamente deverão passar por vistoria de aprovação pelo Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro (RBMLQ-I), antes da entrega definitiva ao órgão e todos custos dessas vistorias correrão às expensas do vencedor do lote/certame.

O transporte e a entrega dos veículos objeto deste Projeto são de responsabilidade da **CONTRATADA**, e deverá ser realizado conforme quantitativos e endereços dos destinatários a serem fornecidos à licitante, pelos **CONTRATANTES**, por ocasião da pactuação do contrato.

A entrega será efetuada após a assinatura do contrato, ocasião que será em etapas, conforme segue:

Etapas 1: Os representantes da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro (RBMLQ-I), localizados o mais próximo do endereço comercial dos **CONTRATANTES** (S.E.E ou interessados), e que estejam no percurso do “Trajeto de Entrega”, realizarão a inspeção de recebimento dos ÔNIBUS ESCOLAR, conforme procedimento estabelecido pelo Inmetro e/ou IPEM.

Quando das suas aprovações, será aplicado o Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro (Encarte "Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro" deste Projeto Básico), e entregue 01 (uma) cópia da Ficha de Inspeção e Aceitação do veículo preenchida, conforme procedimento por ele estabelecido.

Etapas 2: O **CONTRATANTE**, mediante a conferência dos itens de avaliação constantes do Encarte "Ficha de Inspeção e Aceitação do Ônibus" deste Projeto Básico, e caso o veículo não tenha apresentado nenhuma irregularidade, emitirá o Termo de Recebimento definitivo, conforme Encarte "Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro" deste Termo de Referência. No caso de haver alguma irregularidade, o respectivo Termo somente será emitido após regularização da pendência.

A **CONTRATANTE** poderá rejeitar, no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com as especificações e condições deste Projeto Básico, do Edital e do Contrato.

A efetiva entrega dos veículos será feita e comprovada mediante a apresentação, pela **CONTRATADA** ao **CONTRATANTE**, no ato da cobrança, da documentação pertinente.

Encarte "Termo de Garantia"

TERMO DE GARANTIA (em papel timbrado do Contratado)

DECLARAMOS para os devidos fins, que o prazo de garantia para os veículos por minha empresa ofertados no Pregão para Registro de Preços nº xxxx/xxxx da Fundação para o Desenvolvimento da Educação, descrito no quadro abaixo, segundo a as seguintes condições:

1. Todos os veículos fornecidos são novos e originais, não sendo, portanto, reformados, reaproveitados, ou fabricados por qualquer processo semelhantes;
2. Nos responsabilizamos por qualquer troca, reparo, transporte, taxas, serviços ou quaisquer outros custos decorrentes da substituição de qualquer dos equipamentos ofertados ou retirada de algum equipamento ou peça fornecidos, para conserto em oficina própria ou credenciada, ou ainda, por qualquer outro motivo ligado à utilização desta garantia.
3. Ficam excluídos os componentes e exclusões de garantia apontados no manual de garantia dos veículos listados nesse edital;
4. O prazo de garantia dos veículos ofertados terá início da data de entrega dos mesmos. (deverá ser feito para o veículo que for entregue)

Item Prazo de garantia:

- Furgão tipo carga, para transporte de merenda escolar com no mínimo 7m3. 24 Meses
- Furgão tipo carga refrigerada, para transporte de merenda escolar com no mínimo 7m3. 24 Meses
- Veículo tipo van de passageiros, Micro-Ônibus Escolar com comprimento máximo de 7.000mm, peso bruto total homologado de no máximo 5.000kg. 24 Meses
- Veículo tipo van de passageiros, Micro-Ônibus Escolar com comprimento máximo de 7.400mm, peso bruto total homologado de no máximo 5.000kg. 24 Meses
- Veículo tipo Ônibus Escolar Pequeno com comprimento máximo de 8.000mm, peso bruto total homologado de no mínimo 7.000kg. 24 Meses
- Veículo tipo Ônibus Escolar Rural com comprimento máximo de 10.200mm, peso bruto total homologado de no mínimo 12.000kg. 24 Meses
- Veículo tipo Ônibus Escolar Rural com comprimento máximo de 12.000mm, peso bruto total homologado de no mínimo 14.000kg. 24 Meses

Local/data da assinatura/nome legível/CPF do responsável

RAZÃO SOCIAL DO CONTRATADO

Endereço:

Telefone

CNPJ

Inscrição Estadual

Inscrição Municipal

Encarte "QUILOMETRAGEM ADMITIDA NA ENTREGA"

A quilometragem admitida na entrega do veículo será de até 3.000 km e poderá ter uma variação para até mais 20% desde que o trajeto de entrega utilizado da origem até o destino assim o justifique, e desde que seja ajustada previamente com o Contratante.

Encarte "Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro"



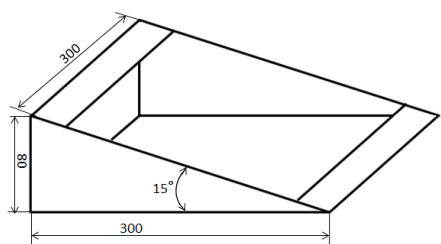
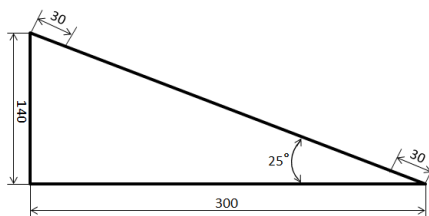
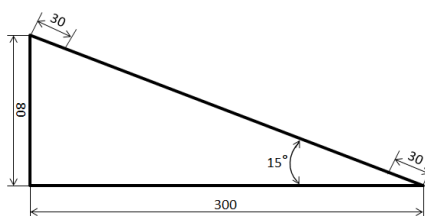
Encarte "Cor, Inscrição e Marcas Institucionais"



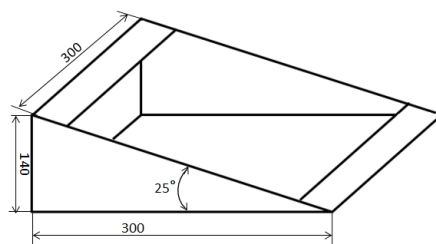
- Adesivo "Governo do Estado de São Paulo" e marcas institucionais

- a) Constante em todos os ônibus.
- b) Dimensões: 460mm (comprimento) x 280mm (largura).
- c) Tipo: adesivo com aplicação de verniz de proteção sobrepondo as bordas.
- d) Local de aplicação: faixas de identificação.
- e) Posicionamento:
 - e.1) Lateral direita: antes da porta de serviço (referência: parte dianteira do ônibus escolar).
 - e.2) Lateral esquerda: diametralmente oposto.

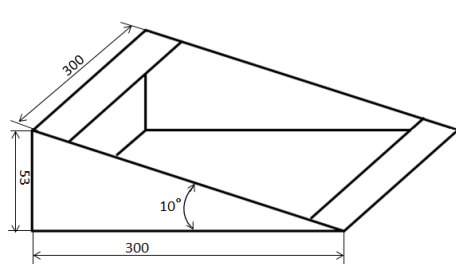
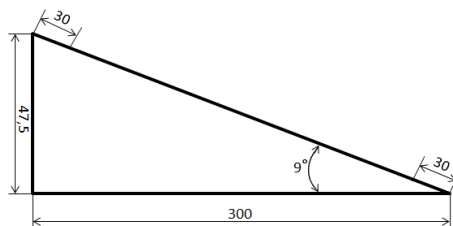
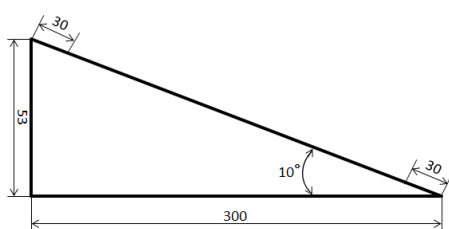
Encarte "Gabaritos de Ângulos de Entrada e de Saída"



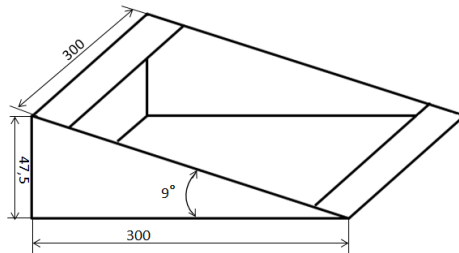
Gabarito Oficial (15°)



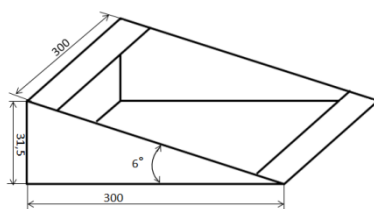
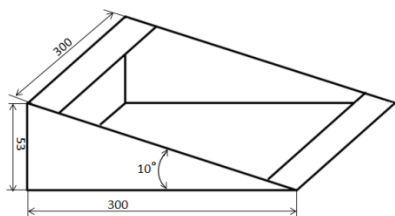
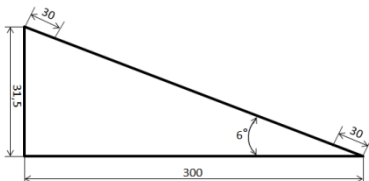
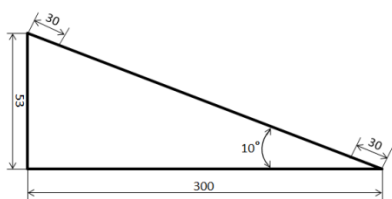
Gabarito Oficial (25°)



Gabarito Oficial (10°)

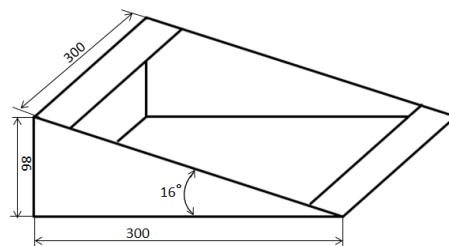
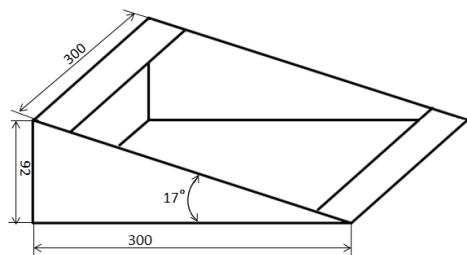
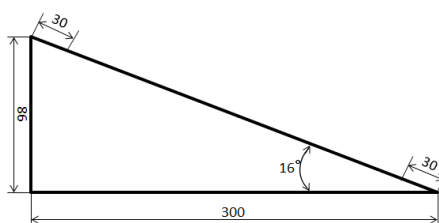
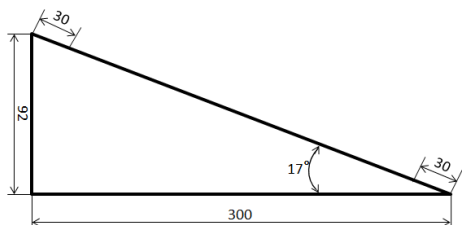


Gabarito tolerância (-1°)



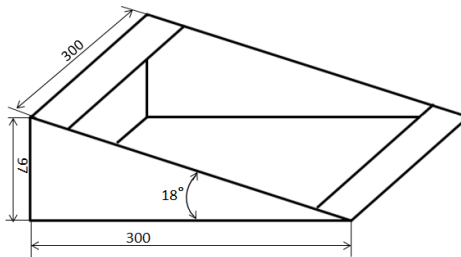
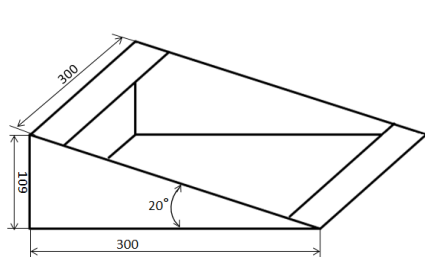
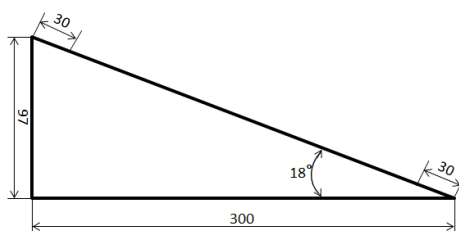
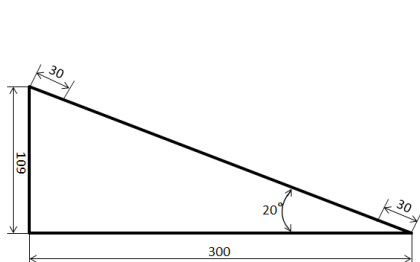
Gabarito Oficial (10°)

Gabarito tolerância (-4°)



Gabarito oficial (17°)

Gabarito tolerância (-1°)



Gabarito oficial (20°)

Gabarito tolerância (-2°)

*Imagens ilustrativas.

*Poderão ser confeccionados em madeira ou metal.

Encarte "Identificação de Limite de Velocidade"



Nota: Adesivo de identificação de limite de velocidade: cores e dimensões – conforme legislação de trânsito (letras - preta, circunferência externa - vermelha e fundo - branco).

Encarte "Dispositivos Refletivos de Segurança" (imagens ilustrativas)



Notas:

a) Opcionalmente caso os veículos possuam balanço dianteiro curto, será admitido apenas 01 (um) dispositivo refletivo de segurança.

Encarte "Identificação de Assentos Preferenciais"

ASSENTOS PREFERENCIAIS PARA
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA OU
MOBILIDADE REDUZIDA

*Imagem ilustrativa.

- Dimensões: 200mm (comprimento) x 50mm (largura).
- Dimensão das letras (altura): 10mm.
- Cor das letras: preta.
- Fonte: tipologia Arial.
- Tipo: adesivo (fundo transparente).
- Local de aplicação: vidros fixos (bandeiras).

Encarte "Especificação da Cadeira de Rodas"

Cadeira de rodas (ver imagem abaixo)

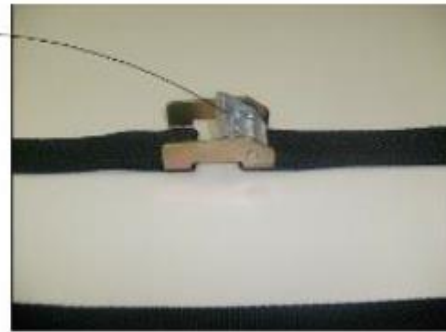
- Material (estrutura): tubos em alumínio aeronáutico.
- Dobrável em "X".
- Largura do assento = 400mm $\pm$ 5%.
- Comprimento do assento = 400mm $\pm$ 5%.
- Altura do encosto = 400mm $\pm$ 5%.
- Comprimento máximo da cadeira fechada (com pedal dobrado) = 750mm $\pm$ 5%.
- Largura máxima da cadeira para trânsito no corredor do ônibus escolar = 280mm $\pm$ 5%.
- Pedal rebatido e fixo na cadeira.
- Protetor de roupas com abas, em plástico, fixado na lateral da cadeira.
- Rodas traseiras com 610mm $\pm$ 3% (24 polegadas) de diâmetro, com aros de propulsão.
- Pneus maciços.
- Eixos dianteiro e traseiro fixos.
- Cinta com presilha (25mm) para fixação da cadeira ao ônibus, com 2.000mm ($\pm$ 2%) de comprimento e 25mm ($\pm$ 5%) de largura (ver imagem abaixo).
- Estrutura do quadro na cor amarela.
- Manoplas na cor preta.
- Freios bilaterais.
- Todos os sistemas giratórios com rolamentos blindados.
- Apoio dos pés ajustáveis, com abertura lateral e não destacável.
- Acabamento em pintura eletrostática na cor amarela (estrutura do quadro).
- Tapeçaria em nylon sem almofadas, na cor preta.
- Encosto silcado com a logomarca do Governo do Estado de São Paulo na parte externa do encosto.



* Imagem ilustrativa.



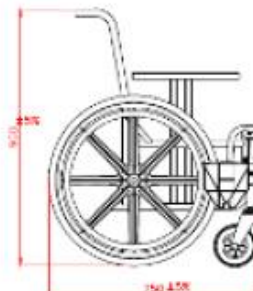
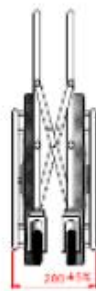
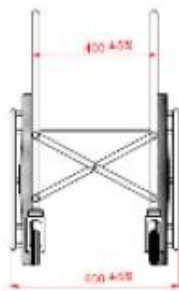
DETALHE DO CINTO COMPLEMENTAR PARA A FIXAÇÃO DA CADEIRA NO CARRO



DETALHE DA PRESILHA DO CINTO

* Imagens ilustrativas.

Principais dimensões (mm) da cadeira de rodas



DETALHE CADEIRA PEDAL RECOLHIDO

DETALHE CADEIRA PEDAL ABERTO

* Imagens ilustrativas.

Largura	Comprimento do assento	Altura do encosto	Altura do assento ao chão	Comprimento total da cadeira	Largura total aberta	Largura total fechada	Altura total	Peso	Capacidade máxima de carga	Comprimento total com pedal rebatido
400mm ±5%	400mm ±5%	400mm ±5%	500mm ±5%	880mm ±5%	600mm ±5%	280mm ±5%	900mm ±5%	17kg ±1kg	84kg +5%	750mm ±5%

Logomarca do Governo do Estado de São Paulo

- A identificação será única para todas as cadeiras de rodas.
- A identificação deve ser pintada no lado externo de encosto da cadeira de rodas, utilizando tinta lavável em processo de aplicação por silkscreen ou outro processo similar, desde que garanta a fixação e a inviolabilidade da logomarca.
- Dimensões (tolerância de +5%): 180 (comprimento) x 100mm (largura).