



***MANUAL DE PADRÃO
TÉCNICO DE VEÍCULOS PARA
O TRANSPORTE ESCOLAR
GRATUITO - TEG***



Revisão Dez/2010

ÍNDICE

1 - OBJETIVO.....	3
2 – DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....	3
3 - VISTORIA.....	3
4 – REGULAMENTAÇÃO.....	3
5 - CHASSI OU PLATAFORMA.....	4
5.1 - SISTEMA ELÉTRICO.....	4
5.2 - ACESSÓRIOS DO CHASSI / PLATAFORMA.....	4
5.3 – CINTO DE SEGURANÇA.....	4
6 – CARROCERIA.....	4
6.1- LIMITES DE PESO E DIMENSÕES GERAIS.....	4
6.2 – SALÃO DE PASSAGEIROS.....	5
6.3 - PORTAS.....	7
6.4 – DEGRAUS.....	7
6.5 – PÁRA-BRISA, VIDRO TRASEIRO E JANELAS LATERAIS.....	7
6.6 – PISO.....	7
6.7 - REVESTIMENTO INTERNO.....	7
6.8 - BANCOS DOS PASSAGEIROS.....	8
6.8.1 - Concepção.....	8
6.9 – ÁREA RESERVADA PARA CADEIRA DE RODAS.....	9
6.10 – EQUIPAMENTO PARA ACESSIBILIDADE.....	12
6.11 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO.....	14
6.12 - COMUNICAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL EXTERNA.....	15
7 – REFERENCIAIS NORMATIVOS.....	16
7.1 - ORDEM FEDERAL.....	16
7.2 - ORDEM MUNICIPAL.....	16
8 – FICHA TÉCNICA.....	17

1 - OBJETIVO

Este manual estabelece as características básicas dos veículos e dos equipamentos auxiliares neles aplicáveis para operação no Transporte Escolar Gratuito – TEG.

O projeto do veículo deve prever requisitos de confiabilidade, manutenção, segurança, conforto, mobilidade, acessibilidade e proteção ambiental, sendo reservadas ao DTP e à SPTrans a avaliação e conseqüente aprovação final do produto.

Além de atenderem as especificações apresentadas, os fabricantes e os transformadores também estão obrigados ao cumprimento das Portarias da Secretaria Municipal de Transportes, Cartas Circulares do DTP e da SPTrans, Resoluções, Normas Técnicas e Legislação.

2 – DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

2.1 Originais de fábrica e transformados para o transporte de passageiros:

Certificado de Licenciamento Anual - CLA (ou Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo – CRLV).

2.2 Transformados para transporte de passageiros e adaptados para o transporte de pessoas deficientes ou com mobilidade reduzida:

Certificado de Licenciamento Anual - CLA (ou Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo – CRLV) e Certificado de Segurança Veicular - CSV

3 - VISTORIA

Todo veículo a ser incluído no Serviço de Transporte Escolar Gratuito – TEG será submetido à vistoria técnica da SMT/DTP e SPTrans, com o objetivo de se constatar a conformidade entre suas especificações técnicas e o produto.

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

4 – REGULAMENTAÇÃO

Além das Normas, Resoluções e Legislação listadas ao final deste manual, e que devem ser seguidas pelos fabricantes e transformadores, ressalta-se que os veículos originais ou transformados devem ter os requisitos estabelecidos na Resolução CONTRAN nº 316, de 08 de maio de 2009.

A Resolução CONTRAN nº 316 classifica os veículos para o transporte coletivo de passageiros conforme a sua aplicação em 02 categorias, ou seja, M2 e M3.

M2: veículos para o transporte de passageiros dotados de mais de 8 lugares além do condutor, com Peso Bruto Total inferior ou igual a 5,0 toneladas;

M3: veículos para o transporte de passageiros dotados de mais de 8 lugares além do condutor, com Peso Bruto Total superior a 5,0 toneladas.

Poderão ser utilizados no Serviço, os veículos classificados como M2 ou M3 de até 7,4 metros de comprimento.

5 - CHASSI OU PLATAFORMA

5.1 - SISTEMA ELÉTRICO

O sistema elétrico do chassi deve estar preparado para atender a demanda dos equipamentos e dos dispositivos relativos à Plataforma Elevatória Veicular, ao rastreamento, ao monitoramento e à comunicação.

Toda a fiação deve ser do tipo não propagadora de chamas, sendo a carga convenientemente distribuída por circuitos.

5.2 - ACESSÓRIOS DO CHASSI / PLATAFORMA

O veículo deve ter um registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (Tacógrafo) e no mínimo, 1 extintor de incêndio com carga de 4 quilogramas de pó ABC, conforme regulamentação específica do CONTRAN, que deve ser instalado em local sinalizado com fácil acesso ao motorista e aos passageiros.

5.3 – CINTO DE SEGURANÇA

O veículo deve ter cintos de segurança em número igual à lotação.

Especificamente no caso do veículo acessível com embarque lateral, para o primeiro banco do lado direito, próximo à plataforma, o cinto deve ser do tipo retrátil de 03 pontos.

6 – CARROCERIA

6.1- LIMITES DE PESO E DIMENSÕES GERAIS

Devem ser respeitados os limites de peso e dimensões definidos pelo CONTRAN, além daqueles aqui definidos.

- Altura interna mínima para veículos acessíveis = 1.700 mm
- Altura interna mínima para veículos convencionais = 1.400 mm
- Altura máxima do piso ao nível do solo = 700 mm
- Altura máxima do degrau ao solo = 400 mm

6.2 – SALÃO DE PASSAGEIROS

6.2.1 – Capacidade

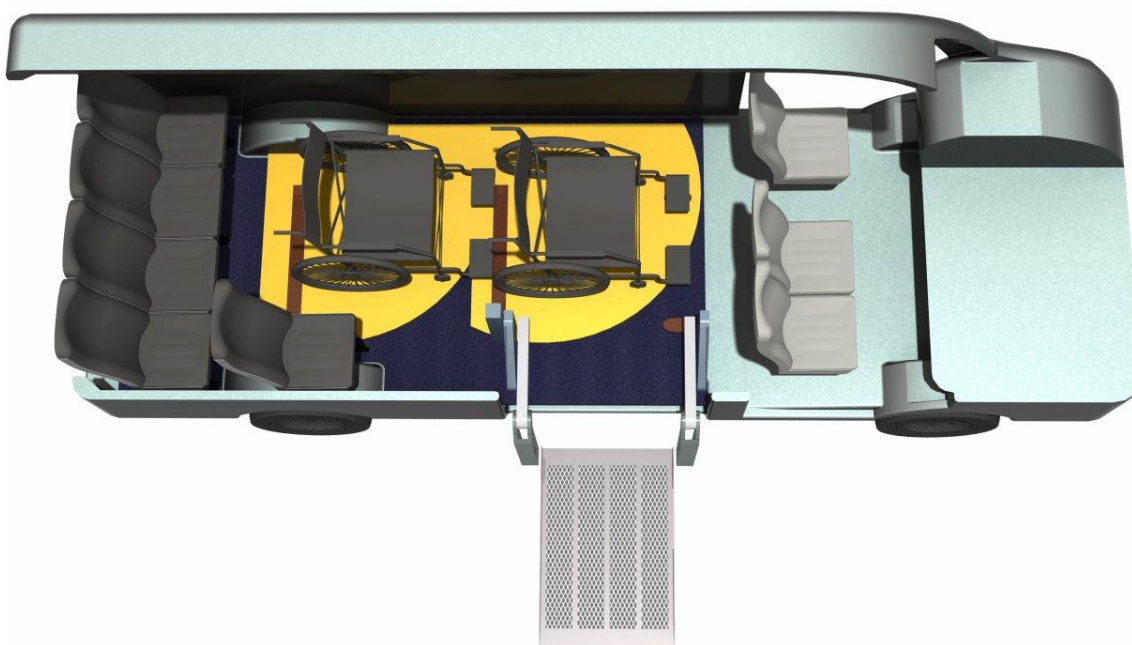
Veículo convencional: no mínimo 15 e no máximo 19 lugares destinados aos passageiros, conforme previsto na Portaria DETRAN nº 503 de 16/03/2009;

Veículo acessível; no mínimo 10 lugares destinados aos passageiros, sendo 02 áreas reservadas para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

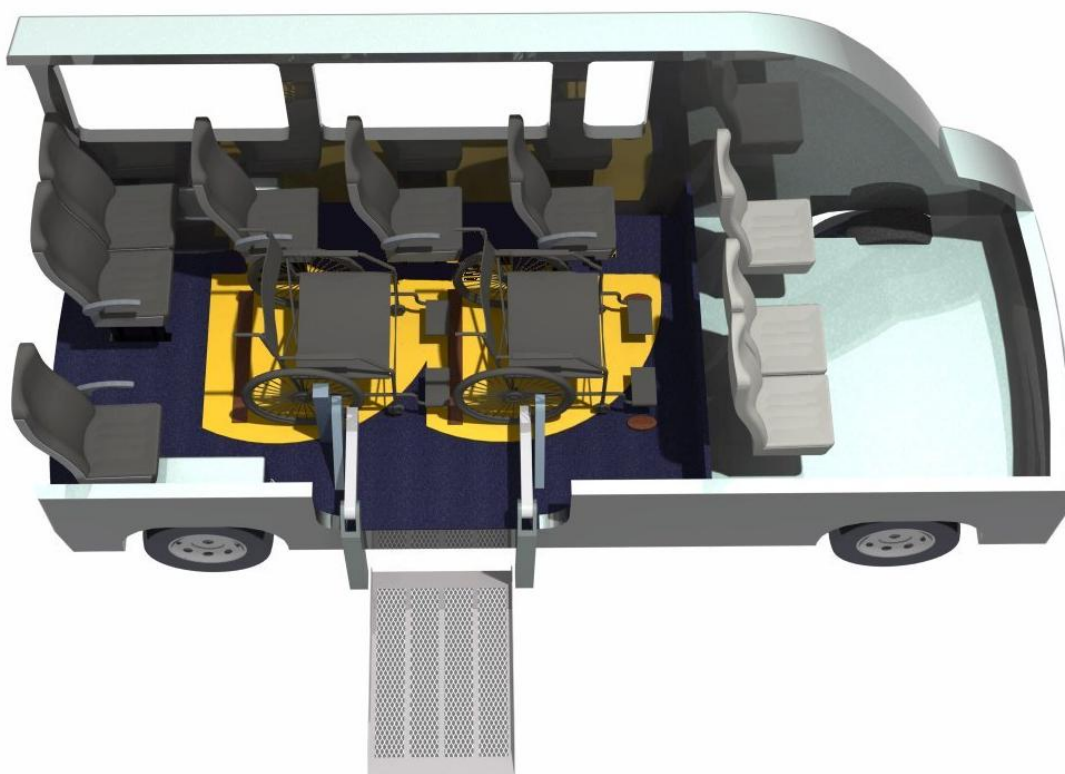
O arranjo físico do compartimento dos passageiros deve ser submetido à aprovação prévia da SMT/DTP.

Figura 1 – “Layouts” referenciais

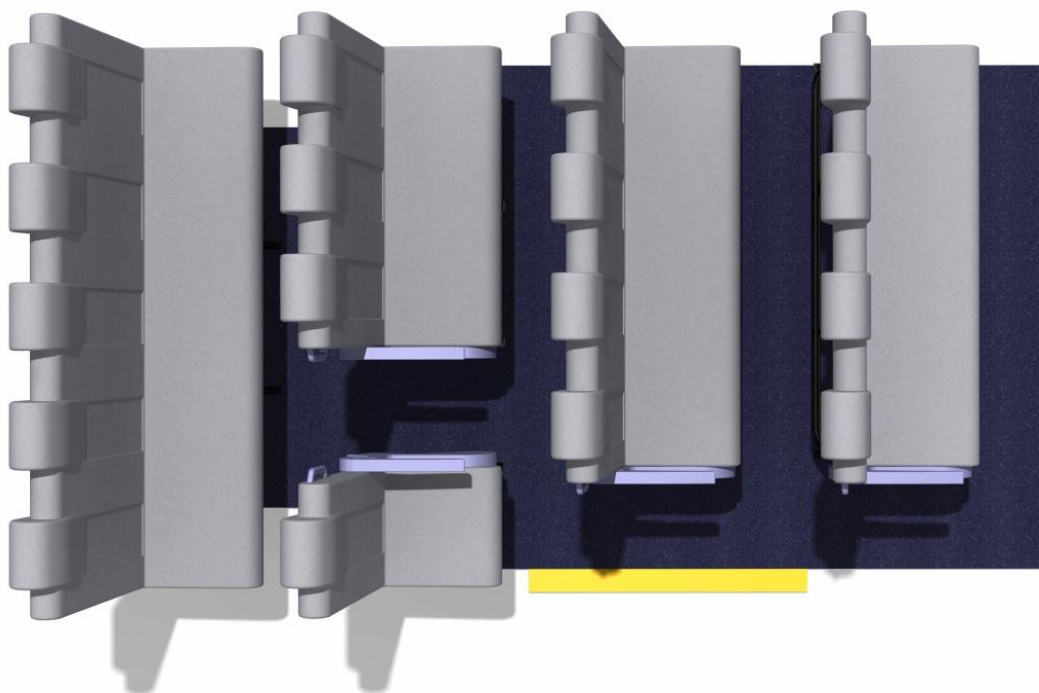
“veículos acessíveis com largura interna inferior a 1.800 mm”



“veículos acessíveis com largura interna igual ou superior a 1.800 mm”



“veículos convencionais 19 lugares”



6.3 - PORTAS

A porta de serviço deve ter largura mínima de 1.000 mm e altura mínima de 1.400 mm, obtida a partir do piso do veículo até a parte superior da porta.

A porta de serviço pode apresentar acionamento “manual” ou “automático”. Na abertura e fechamento automáticos devem existir dispositivos de segurança que eliminem a ocorrência de acidentes.

Na utilização de porta do tipo “automática” deve existir um dispositivo devidamente sinalizado, de fácil acesso e operação, que a libere em caso de emergência.

6.4 – DEGRAUS

A altura do primeiro degrau em relação ao solo não deve ser superior a 400 mm, admitindo-se tolerância de 10%.

O material de revestimento dos degraus deve ser antiderrapante.

Deve ser instalado um perfil de acabamento na cor amarela no contorno (bordas) dos degraus para identificação dos limites.

6.5 – PÁRA-BRISA, VIDRO TRASEIRO E JANELAS LATERAIS

O pára-brisa deve ser de vidro laminado e ter propriedades que minimizem os reflexos provenientes da iluminação interna.

O pára-brisa deve ter uma banda dégradé na parte superior para proteção solar, inclusa originalmente na fabricação ou aposta posteriormente através de película plástica.

A abertura dos vidros das janelas laterais deve ser limitada em 100 mm.

O veículo deve, obrigatoriamente, estar provido de vidro na parte traseira.

6.6 – PISO

O piso deve ser recoberto com material antiderrapante, não apresentar tiras metálicas, exceto para acabamento.

Os elementos para fixação do piso (parafusos, rebites, dentre outros) devem estar embutidos, sem saliência externa. Nas demais áreas, a altura desses elementos não deve ultrapassar 5 mm, nem ter cantos vivos.

6.7 - REVESTIMENTO INTERNO

Não será admitido material metálico no revestimento interno.

Os materiais utilizados para revestimento interno devem proporcionar isolamento térmico e acústico e ter características de retardamento à propagação de fogo.

Os materiais utilizados não devem produzir farpas em caso de rupturas.

A tonalidade do revestimento deve proporcionar harmonia com o ambiente interno.

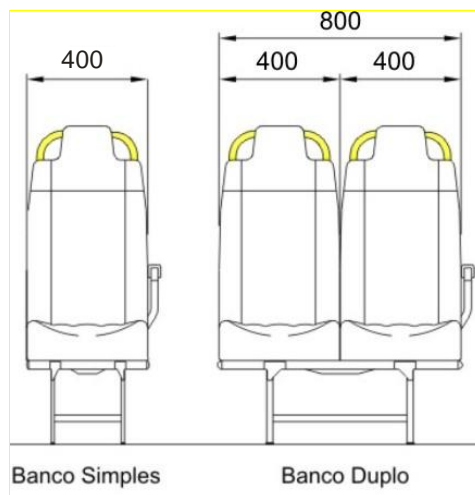
6.8 - BANCOS DOS PASSAGEIROS

6.8.1 - Concepção

Todos os bancos devem ter encosto alto (ver Figura 2 - referencial), totalmente estofados e revestidos com material ou fibra sintética.

A tonalidade deve proporcionar harmonia com o ambiente interno.

Figura 2 – banco de encosto alto



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

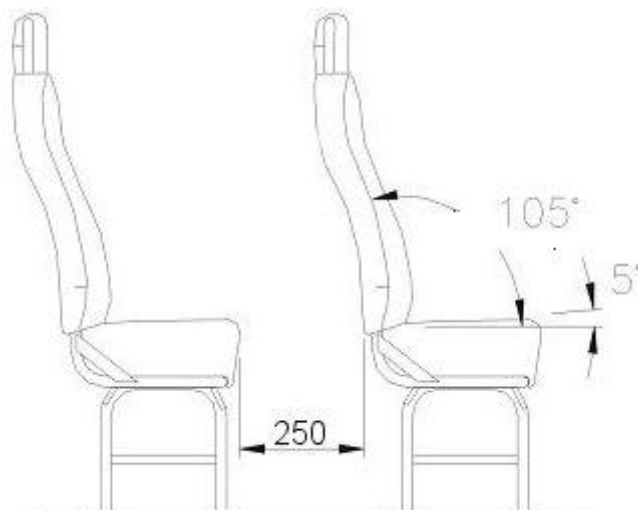
Na estrutura dos bancos devem ser incorporados pega-mãos nas laterais, lado oposto da janela, e apoio para os pés daqueles passageiros que se sentarem no banco imediatamente anterior.

6.8.2 - Dimensões

- A altura entre a base do assento e o piso do veículo deve estar compreendida entre 380 e 500 mm.
- A profundidade do assento deve estar compreendida entre 380 e 400 mm.

- A distância entre bancos deve ser igual ou superior a 250 mm, medida conforme mostrado na figura 3.
- Demais dimensões devem atender ao estipulado na Resolução 316 do CONTRAN.

Figura 3 – Distâncias livres e ângulos de inclinação



6.8.3 - Apoio de braço

Os bancos devem ser providos de apoio de braço do tipo “basculante” (lado oposto da janela), com largura mínima de 30 mm e comprimento entre 50% e 70% da profundidade do assento.

O apoio deve estar totalmente recoberto com espuma moldada / injetada revestida com material ou fibra sintética, ou então, com outro material resiliente sem revestimento e sem extremidades contundentes.

6.8.4 – Protetor de cabeça

O protetor de cabeça deve ser recoberto com espuma moldada ou injetada e revestido com material ou fibra sintética ou com outro material resiliente sem revestimento. Deve absorver impactos sem causar desconforto aos usuários.

6.9 – ÁREA RESERVADA PARA CADEIRA DE RODAS

O veículo deve ter no mínimo 2 áreas reservadas (boxes) para acomodação em de cadeiras de rodas, conforme modelo esquemático apresentado no subitem “6.2.1 – Capacidade”.

Cada área reservada deve ter as dimensões mínimas de 800 mm de largura e 1.200 mm de comprimento.

6.9.1 – Sistema de travamento

Deve haver um sistema de travamento que fixe a cadeira de rodas e resista à mudança de estado de inércia nos movimentos de aceleração, desaceleração e frenagem do veículo.

Esse sistema, posicionado no piso do veículo, deve ser do tipo 4 (quatro) pontos, pelos quais serão fixados cintos de segurança retráteis e totalmente automáticos.

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

Deve ser apresentado laudo de funcionalidade e resistência da ancoragem dos elementos de fixação e de seus sistemas de engate rápido no assoalho do veículo.

Deve existir 1 (um) cinto de segurança tipo pélvico e torácico (três pontos) para cada cadeirante.

O cinto de segurança deve ter a finalidade específica de retenção do cadeirante sentado em sua cadeira de rodas, com regulagens para se adequar a todos os modelos de cadeira e seus usuários.

Os arranjos físicos da área reservada e do sistema de travamento e fixação da cadeira de rodas devem ser submetidos à análise prévia do DTP e SPTrans.

Exemplos de dispositivos para travamento de cadeiras de rodas



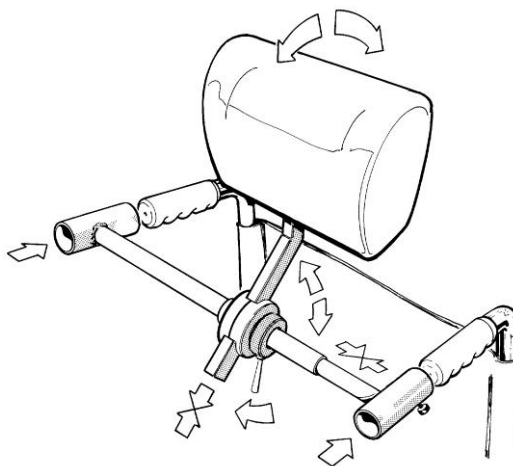


6.9.2 – Protetor de cabeça

O veículo deve ter como acessório, dois protetores de cabeça reguláveis e removíveis confeccionados em espuma moldada, revestidos com material equivalente ao dos bancos de passageiros.

Os protetores devem ser adequadamente acondicionados em compartimento que não seja obstáculo à movimentação das pessoas no veículo e que permita fácil acesso aos acessórios.

O protetor deverá se ajustar a todo tipo de cadeira de rodas, sendo o engate rápido feito através das manoplas de condução da cadeira de rodas.



Laudo sobre a funcionalidade e resistência do protetor deverá ser apresentado ao DTP e à SPTrans quando solicitado.

6.10 – EQUIPAMENTO PARA ACESSIBILIDADE

A plataforma elevatória veicular deve estar posicionada junto à porta de serviço lateral, não apresentar condição de risco aos usuários e não expor qualquer aresta contundente.

Devem ser observadas as características e requisitos a seguir descritos:

1. Não deve apresentar cantos vivos, elementos pontiagudos ou cortantes.
2. Deve suportar, em operação, uma carga distribuída de no mínimo 250 kg, aplicada no seu centro em uma área de 700 mm x 700 mm, desconsiderando-se o peso próprio. Deve haver sinalização clara desta capacidade para o usuário.
3. O desnível e o vão entre a plataforma e o piso do veículo não podem ser maiores do que 20 mm e 30 mm respectivamente, em conformidade com os termos da Norma ABNT NBR 14022.
4. Deve ter movimentos com funcionamento contínuo, suave e silencioso, descendo ou subindo a todos os níveis (piso, calçadas, posições intermediárias), com operações reversas, sem permitir que o equipamento trave.
5. O painel de comandos deve ter sinalização clara de suas funções.
6. O painel de comandos deve estar ligado fisicamente ao equipamento. No caso do painel de comandos com controle remoto com cabo, este deve ter um comprimento máximo de 2,50 m.
7. Os comandos devem ser do tipo pulsante, ou seja, o movimento da plataforma elevatória deve cessar no momento em que o comando deixar de ser acionado.
8. O painel de comandos e qualquer cabo elétrico devem estar posicionados de maneira que não ocorram interferências entre eles e as partes móveis do equipamento.
9. Durante a operação da plataforma elevatória, o nível de ruído máximo permitido gerado pelo equipamento, excluindo-se os sistemas de sinalização de segurança, é de pressão sonora de 85 dB, medidos em um raio de 1 500 mm a partir do centro mesa da plataforma elevatória.
10. A superfície da mesa deve ter no mínimo 800 mm de largura livre e 1000 ou 1300 mm de comprimento livre para embarque lateral ou traseiro respectivamente. Essa área não pode ter ressaltos ou obstáculos maiores do que 6,5 mm.

11. O ângulo de inclinação não pode exceder a 3° em relação ao plano do piso do veículo, estando este sem carga ou com carga máxima.
12. No momento do embarque, o plano da plataforma não pode estar acima de 75 mm do nível do solo. A rampa (ou outro dispositivo frontal) que permita vencer este desnível tolerado, não pode apresentar inclinação superior a 1:3 (33 %). A borda de acesso da rampa pode ter altura de até 7 mm. Caso esta medida ultrapasse os 7 mm, até um máximo de 13 mm, ela deve ser chanfrada com uma inclinação máxima de 1:2 (50 %).
13. Deve ser aplicada cor amarela (referência Munsell 5Y 8/12 ou similar), se possível com propriedades refletivas, nas guias laterais, nos anteparos de proteção e nos perfis de acabamento. Na impossibilidade de aplicação do perfil, admite-se outra forma de sinalização no contorno (bordas), para visão superior e frontal dos limites da plataforma elevatória ou da rampa de acesso.
14. Deve haver sinalização clara sobre a mesa da plataforma para possibilitar o posicionamento correto para elevação segura de pessoa com mobilidade reduzida na posição em pé.
15. Velocidade de subida e descida, menor ou igual a 15 cm/s. Nas operações de avanço e recolhimento, a velocidade não deve ser superior a 30 cm/s.
16. Dispositivo de final de curso de subida, quando a plataforma elevatória atingir o mesmo nível do piso do veículo. Recomenda-se o desligamento automático do motor do equipamento no momento em que a plataforma atingir o final de curso.
17. Dispositivo para evitar que a plataforma elevatória desça ou caia repentinamente em caso de falhas do sistema.
18. Dispositivo de acionamento manual da plataforma localizado próximo ao equipamento e de fácil acesso.
19. Dispositivos de apoio (p.ex.: pega-mãos, alças, colunas ou corrimãos) aplicados em ambos os lados. Estes não podem se constituir em barreira física ou obstrução do vão livre e devem ser articuláveis com recolhimento automático para que não invadam a área reservada quando a plataforma estiver recolhida.
20. Guias laterais com altura mínima de 40 mm na parte que se projetar para fora do veículo.
21. Aba frontal de altura mínima de 70 mm com acionamento automático. A aba deve permanecer acionada toda vez que a plataforma estiver a mais de 150 mm do solo.

22. Aba com altura mínima de 200 mm e acionamento automático localizada na borda posterior da plataforma.
23. As superfícies do piso da plataforma elevatória devem ter características antiderrapantes, conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 15570.
24. Acionamento da plataforma elevatória somente após habilitação e abertura total da porta de serviço.
25. Dispositivo que impeça o fechamento da porta enquanto a plataforma estiver acionada.
26. Sinal luminoso intermitente na cor âmbar, instalado na estrutura da plataforma com acionamento automático em conjunto com o pisca alerta e durante todo o ciclo de operação, com intensidade luminosa equivalente a uma lâmpada incandescente de potência mínima de 4 W.
27. Sinal com pressão sonora, conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 14022, acionado durante todo o ciclo de operação da plataforma elevatória.
28. Dispositivo que impossibilite a movimentação do veículo enquanto a porta de serviço estiver aberta e a plataforma elevatória estiver em operação.
29. Dispositivo para evitar o recolhimento acidental do equipamento.
30. Dispositivo de segurança para o movimento descendente, que evite que a carga contra o solo ou obstáculo seja maior que a carga provocada pelo peso próprio do equipamento, somado ao peso do usuário com cadeiras de rodas.

6.11 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO

6.11.1 – Iluminação interna

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

A iluminação interna deve ser produzida por fonte de luz com comando instalado no posto de comando.

Para o motorista deve haver uma luminária com controle independente.

6.11.2 – Iluminação externa e sinalização

O veículo deve ser provido de lanterna de freio (“Brake Light”), instalada na máscara traseira, com fácil acesso para a troca da lâmpada sem o uso de ferramentas especiais.

Caso não haja espaço suficiente na parte superior acima das portas traseiras para instalação do “Brake Light”, devem ser instaladas 2 lanternas de freio elevadas que podem estar deslocadas em no máximo 100 mm da linha central vertical do veículo.

Se for montada dentro do veículo, não poderá haver reflexos da luz da lanterna sobre o vidro traseiro, que possam ser visíveis ao condutor, direta ou indiretamente, através do espelho retrovisor interno.

A luminosidade dessa lanterna deve ser próxima a das demais luzes de freio. Ela não pode ser agrupada, combinada ou incorporada a qualquer outra lanterna ou dispositivo refletivo e só pode ser ativada quando da aplicação do freio de serviço.

O veículo deve ter lanterna(s) na cor Âmbar em cada lado da carroceria, agrupada(s) a retrorrefletor(es), atendendo aos requisitos de visibilidade e intensidade luminosa definidas pelo CONTRAN. Na traseira do veículo também devem ser aplicados retrorrefletores.

Devem ser instaladas “luzes vigia” no teto do veículo, sendo transparentes na dianteira e vermelhas na traseira.

6.12 - COMUNICAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL EXTERNA

O veículo deve ter um sistema de comunicação e identidade visual externa, obedecendo às regulamentações vigentes e a padronização estabelecida no **“Manual de Identidade Visual dos Veículos - TEG”**, mediante aprovação prévia da SMT/ DTP e SPTrans.

7 – REFERENCIAIS NORMATIVOS

7.1 - ORDEM FEDERAL

- a)** Decreto nº 5.296/04, regulamentando as Leis nº 10.048/00 e 10.098/00, relativas às questões de acessibilidade.
- b)** Lei nº 9.503/97 e suas alterações, instituindo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB).
- c)** Lei nº 8.723/93, dispondo sobre a ratificação da Resolução CONAMA 08/93.
- d)** Lei nº 8.078/90, instituindo o Código de Defesa do Consumidor.
- e)** Resoluções CONTRAN específicas à Indústria de Fabricação e aos assuntos tratados nesse Manual dos Padrões Técnicos de Veículos.
- f)** Resoluções CONAMA específicas à Indústria de Fabricação e aos assuntos tratados nesse Manual dos Padrões Técnicos de Veículos.
- g)** Portaria IBAMA nº 1937/90, estabelecendo normas para veículos importados.
- h)** Norma ABNT NBR 7337 e suas alterações, dispondo sobre a ancoragem dos cintos de segurança.
- i)** Norma ABNT NBR 7190 e suas alterações, dispondo sobre projetos de estrutura de madeira.
- j)** Norma ABNT NBR 6066:1980, dispondo sobre o número de identificação de veículos rodoviários (VIN).
- k)** Norma ABNT NBR 6056:1980 e suas alterações, dispondo sobre a faixa antropométrica para motoristas.
- l)** Norma ABNT NBR 15646 e suas alterações, dispondo sobre requisitos de desempenho, projeto, instalação e manutenção de plataforma elevatória veicular.
- m)** Norma ABNT NBR 14.022 – Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.
- n)** Deliberação nº 75, de 29 de dezembro de 2008, altera os artigos 8º, 9º e o anexo da Resolução CONTRAN nº 292/2008.

7.2 - ORDEM MUNICIPAL

- a)** Lei nº 13.241/01 e suas alterações, dispondo sobre a organização dos serviços do Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros.
- b)** Lei nº 11.720/95, dispondo sobre a obrigatoriedade do uso de cinto de segurança.
- c)** Portarias da Secretaria Municipal de Transportes – SMT, específicas ao assunto.
- d)** Cartas Circulares da São Paulo Transporte S.A. – SPTrans.

8 – FICHA TÉCNICA

Prefeitura do Município de São Paulo – PMSP
Gilberto Kassab

Secretaria Municipal de Transportes - SMT
Marcelo Cardinale Branco

São Paulo Transporte S.A. - SPTrans
Marcelo Cardinale Branco

Diretoria de Serviços de Transporte - DS
Roberto Antonio Diniz

Diretor do Departamento de Transportes Públicos - DTP
Helder Pereira

Diretor do Departamento de Transportes Públicos – DTP/04
Élio Yoshiaki Morya

Superintendência de Serviços Veiculares - DS/SSV
Simão Saura Neto

Gerência de Desenvolvimento Tecnológico – SSV/GDT
Idário de Camargo Branco

Equipe Técnica

Pedro de Souza Rama - SPTrans
Silvio da Silva Spinoza – SPTrans
Ulderico Perlamagna Filho – DTP
Marco Aurélio Mathias - DTP