

# **TERMO DE REFERÊNCIA**

## **ANEXO - III**

PROCESSO ADMINISTRATIVO 110/2019  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 05/2019

## **DIMENSIONAMENTO E ESPECIFICAÇÕES DA FROTA**

## **1. INTRODUÇÃO SOBRE FROTA**

1.1 As interessadas em participar deste processo licitatório devem observar a demanda atual e a demanda projetada, para quantificar o número adequado de veículos para suprir a demanda atual e projetada do Município.

1.2 A prestação do serviço de Transporte Coletivo no Município de Gaspar não exige quilometragem elevada de cada ônibus, no entanto exige uma grande quantidade de veículos em determinados momentos para cumprir os horários de pico de todas as linhas.

1.3 Levando em conta estudos contratados pelo Departamento de Transporte Coletivo cada veículo roda cerca de 550.000km (quinhentos e cinquenta mil quilômetros) em 10 anos, sem aferir grandes custos de manutenção.

1.4 O tempo de vida útil máximo é de 15 anos para cada veículo neste processo licitatório, sendo que a média da frota deve ser de 8 (oito) anos.

1.5 Será exigido manutenção periódica dos veículos, bem como será exigido que todos os veículos estejam em bom estado de conservação, conforme estabelecido no presente termo.

1.6 As especificações foram elaboradas visando indicar a utilização de um veículo com características adequadas e compatíveis as necessidades de cada linha e do sistema como um todo.

## **2. REFERÊNCIA NORMATIVA**

2.1 As normas que serviram como base, para a elaboração deste manual de especificação da frota, são:

a) Código de Trânsito Brasileiro – CTB, instituído pela Lei Federal n.º 9.503 de 23 de Setembro de 1997;

b) Resolução n.º Nº 754 DE 20/12/2018, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte coletivo.

c) ABNT NBR 14.022/2011, Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros;

d) ABNT NBR 15.570/2011, Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros;

e) Demais normas vigentes aplicáveis a matéria.

## **3. CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS VEÍCULOS**

3.1 Os veículos utilizados serão da Classe Micro e Comum, para atendimento conforme a demanda.

a) Ônibus comum é um veículo básico para operação em todas as linhas; e

b) Classe Micro sendo um veículo mini ônibus para operação em baixa demanda.

3.2 As características seguirão a tabela abaixo:

Classe	Potência a Mínima (cv)	Torque Mínimo [Nm]	Transmissão	Tanque
Comum	180	600	Mecânica/ou Semi-automática/ou Automática	01(hum) de no mínimo 270 litros
Micro	120	450	Mecânica/ou Semi-automática/ou Automática	01(hum) de no mínimo 120 litros

Tabela 1 - Especificações dos ônibus

3.3 Deverá haver filtro separador de água e aglomerador com indicação por vacuômetro ou similar no sistema de alimentação de combustível.

3.4 Os motores deverão atender aos limites de emissões de poluentes estipulados pela legislação vigente.

3.5 Para maior conforto dos motoristas, deve-se implantar dispositivo para apoio/descanso do pé esquerdo do operador, sendo esse apoio revestido com o mesmo material do piso.

3.6 Quanto ao comprimento, largura e peso bruto total dos veículos deve-se adotar, para o micro, comprimento de 8.000 mm aproximadamente, largura de 2.380 mm aproximadamente e PBT (Peso Bruto Total) de aproximadamente 8.500 quilogramas. Para o ônibus comum será adotado comprimento de 12.250 mm aproximadamente, largura de 2.500 mm aproximadamente e PBT de aproximadamente 17.000 quilogramas.

3.7 Para o peso bruto total dos veículos, deve-se obedecer aos limites indicados pelo fabricante do veículo, incluindo a soma da tara (peso próprio do veículo), além da lotação máxima, considerando 06 (seis) passageiros em pé por m<sup>2</sup> e 65 kg por pessoa, não somando áreas de degraus, catraca, posto do motorista e área ocupada pelos pés dos passageiros que estiverem sentados. Na tara, deve ser considerado o peso da carroceria e do chassi acrescidos dos equipamentos e combustível (tanque cheio).

#### 4. QUANTO AO LAYOUT

4.1 Os ônibus deverão apresentar um layout em comum, conforme suas rotas, e sentidos, ou todos de uma mesma cor, deve-se atentar para a utilização de cores que facilitem o entendimento do sistema de transporte coletivo como um todo, facilitando para os usuários, o layout deverá ser previamente aprovado pela DITRAN.

#### 5. FREIOS

5.1 Os freios de serviço e de estacionamento devem ser pneumáticos.

#### 6. PNEUS E AROS

6.1 Os veículos devem estar equipados com pneus radiais sem câmara, e os aros de roda podem ser em aço ou alumínio forjado, desde que mantenham suas propriedades mecânicas quando submetidas à elevadas temperaturas, geradas principalmente pelo sistema de freios.

6.2 Os aros e cubos de roda devem ser pintados em esmalte sintético na cor alumínio, com resistência a temperaturas superiores a 100° C.

## **7. ADMISSÃO**

7.1A restrição máxima do sistema com elemento filtrante saturado deve ser de aproximadamente 500 mm de coluna d'água e os filtros de ar dos motores devem ser do tipo seco, equipados com elemento de segurança e preferencialmente com tomada de ar no teto ou na lateral superior.

## **8. TACÓGRAFO E EXTINTOR DE INCÊNDIO**

8.1 Todos os veículos devem ser equipados com tacógrafo eletrônico, com utilização de disco diagrama 24 horas, além de possuir extintor de incêndio do tipo ABC com carga de 06 kg.

## **9. CAPACIDADE DE PASSAGEIROS**

9.1 Para a definição do layout interno, os veículos deverão obedecer o Código de Trânsito Brasileiro, e não deverão transportar mais passageiros que determina a legislação vigente.

## **10. ACESSIBILIDADE**

10.1 Para os ônibus que dispuserem de sistema de acessibilidade:

10.1.1 Em alinhamento a porta de acessibilidade, deve ser previsto um espaço para cadeira de rodas, posicionado em sentido de marcha e com área para manobra e acomodação de aproximadamente 820±10 mm de largura, a partir da lateral interna do veículo, por aproximadamente 1.200 mm de comprimento, acrescido de aproximadamente 100 mm decorrente do avanço das rodas em relação ao alinhamento vertical do guarda-corpo.

10.1.2 O vão livre do corredor, entre o guarda-corpo e qualquer outro obstáculo, deve ser de aproximadamente 700 mm. Dentro do referido espaço deverá conter, 01 (um) cinto de segurança retrátil de três pontos e 01 (um) cinto de segurança de dois pontos para a pessoa em cadeira de rodas, além de 02 (dois) cintos pequenos para travar as rodas da cadeira, guarda-corpo para apoio do cadeirante, pegamão horizontal fixado na lateral do veículo, banco basculante fixado na lateral do veículo e pegamão vertical fixado na lateral do veículo com proximidade à mão do usuário.

10.1.3 O guarda-corpo, o pegamão e o banco basculante devem possuir acabamento em material resiliente, revestido em tecido plastificado antichama de alta resistência, substrato 100% poliéster nas cores solicitadas pela empresa contratante, a fixação da base do guarda-corpo e do banco basculante deve ser aplicada de tal forma que os parafusos não fiquem aparentes.

10.1.4 O piso do espaço reservado deverá possuir placa antiderrapante com sinalização de cadeirante. Aplicar ainda, conforme NBR 14.022, adesivo de área reservada para o deficiente visual acompanhado de cão-guia e outro com as instruções de uso dos dispositivos de segurança para o cadeirante.

10.1.5 Deverá haver próximo as cadeiras preferenciais e a área reservada para cadeirantes, dispositivo de sinalização tátil para parada.

10.1.6 No mínimo 40% dos veículos que irão compor a frota inicial devem possuir acessibilidade, sendo que gradualmente todos os veículos devem ser acessíveis.

## **11. ALTURA INTERNA DOS VEÍCULOS**

11.1 A altura interna mínima admissível deverá ser medida do centro do corredor dos veículos e deverão atender no modelo micro aproximadamente 1.900 mm e aproximadamente 2.100 mm no ônibus comum.

## **12. BALAUÍSTRES, PEGAMÃOS, ALÇAS E TAPASSAIAS**

12.1 Todos os balaústres devem ser em tubo encapsulado em termoplástico, na cor amarela, quando não for possível o encapsulamento, devem ser pintados em epóxi na cor do material encapsulado (seguindo a padronização das cores).

12.2 No teto do veículo devem ser instaladas 03 (três) linhas de balaústres/corrimãos paralelos no sentido longitudinal, de forma que a projeção individual daqueles aplicados imediatamente acima dos bancos tenha uma variação de aproximadamente 100 mm para a lateral do veículo sobre a parte mais larga do encosto dos bancos.

12.3 Não deverá ser admitida a aplicação de “emendas” expostas nos balaústres/corrimãos.

12.4 Devem ser instaladas balaústres verticais alternados fixados nos corrimãos e nos pega mãos dos bancos, de forma que dois bancos seguidos não fiquem desprovidos de tais balaústres. Atentar para a sequência de bancos reservados, onde todos devem conter balaústres verticais táteis.

12.5 Atentar para a distância de aproximadamente 100 mm para os balaústres horizontais em relação ao teto do veículo (medida do teto ao centro da balaústre).

12.6 Todos os balaústres devem ter diâmetro externo de aproximadamente 30 e 40 mm, já devidamente encapsulados.

12.7 Todas as linhas horizontais deverão ter acabamento curvo em suas extremidades.

12.8 No caso de aplicações de alças, estas devem estar posicionadas a aproximadamente 500 mm em média e na altura de aproximadamente  $1.650 \pm 20$  mm em relação ao piso do veículo.

12.9 Na região de contato com o balaústre, a alça deve ser confeccionada em material emborrachado, a fim de se evitar acidentes em situações de frenagens bruscas e possuir cor conforme o solicitado pela contratante.

12.10 Quanto à resistência à solicitação de esforços, as alças e os balaústres devem atender à norma NBR 15.570.

12.11 Em veículos com degraus, as portas de serviço devem conter vão livre de aproximadamente 1.100 mm devem apresentar balaústres verticais tipo divisor de fluxo, exceto na porta prevista para plataforma elevatória.

12.12 Em veículos com degraus devem ser instalados pegamãos diagonais às folhas internas de portas.

12.13 Nas folhas internas da porta com elevador devem ser instalados dois pegamãos verticais (um em cada porta), possuindo comprimento aproximado de 1.250 mm, e altura em relação ao solo de aproximadamente 700 mm e profundidade entre 500 e 650 mm em relação ao espelho do segundo degrau, conforme especificado pela NBR 15.570.

12.14 A abertura de empunhadura dos pega mãos instalados nas portas deve ser de aproximadamente 40 mm.

12.15 Para todos os veículos, a altura padrão dos tapassaias em relação ao piso deve ser de aproximadamente  $800 \pm 50$  mm com folga de aproximadamente  $70 \pm 10$  mm em relação à área de apoio dos pés.

12.16 O anteparo deve iniciar sempre a partir da região de apoio dos pés do usuário, respeitando a referida folga.

a) Para o caso do tapassaiá aplicado no posto do cadeirante, a folga mencionada deve ser de aproximadamente 200 mm.

12.17 Quando da aplicação de anteparos na região das portas, a parte superior deve possuir vidros.

12.18 Visando melhor conforto ao usuário, para os casos em que o tapassaiá esteja em distâncias inferiores a 200 mm em relação ao encosto do banco à sua frente, deve ser aplicado revestimento estofado no balaústre horizontal superior.

a) O material deve ser igual àquele utilizado nos bancos e no balaústre interno do espaço para o cadeirante.

### **13.BANCOS**

13.1 As poltronas do motorista devem ter amortecimento hidráulico e possuir cintos de segurança de três pontos e abdominal respectivamente (ambos retráteis), sendo que a poltrona do motorista deve possuir encosto de cabeça almofadado.

13.2 No sentido longitudinal, os bancos dos passageiros devem estar alinhados em relação à sua altura.

a) Nos casos em que não for possível o alinhamento com o uso de bancos costa-costa podem ser utilizados patamares/levantes.

13.3 Em ambos os casos, o início ou término da caixa de roda/patamar não deve ultrapassar a linha da extremidade frontal do banco e, ainda, obedecer ao espaço mínimo de aproximadamente 300 mm para a acomodação dos pés e/ou joelhos dos usuários.

13.4 Todos os bancos de passageiros, incluindo os assentos reservados, devem apresentar apoio lateral escamoteável.

13.5 Os bancos devem ficar afastados aproximadamente 30 mm da lateral do veículo e apresentar altura de aproximadamente  $410 \pm 10$  mm em relação à região de apoio dos pés.

13.6 Para o caso dos bancos traseiros montados sobre a região do motor do veículo, deve-se atender a distância de aproximadamente 100 mm da forração lateral.

13.7 As estruturas de fixação/apoio sob os bancos, inclusive para o banco basculante do box do cadeirante, devem ser na cor cinza grafite.

13.8 O revestimento/almofadas dos bancos deve ser aplicado na base de forma a não possibilitar infiltração de água. Sendo recomendado a não utilização de grampos ou de qualquer elemento perfurante.

13.9 A base dos estofamentos, tanto dos assentos como dos encostos, devem ser de polipropileno ou similar.

13.10 A estampa e o material do revestimento devem ser previamente aprovados pela contratante.

13.11 Para melhor conforto dos usuários, as estruturas dos bancos intermediários devem conter apoio para acomodação dos pés ao longo de toda extensão do banco e a uma altura de aproximadamente  $100 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$  em relação ao piso.

13.12 O veículo deve possuir 20% de bancos preferenciais a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, sendo 01 (um) destes destinados às pessoas obesas.



13.13 O banco para pessoas obesas deve ser em material inteiriço acolchoado, espessura mínima de aproximadamente 20 mm, sendo o pegamão e encosto na cor amarela, assento na cor dos demais bancos ou, quando for o caso, na cor das almofadas e o apoio de braço na cor cinza.

13.14 Os pegamãos/quebra-queixos dos bancos preferenciais recomenda-se ser apresentados na cor amarela Munsell 5y 8/12 ou similar. Para os demais bancos (não reservados), a cor deve ser cinza Pantone 429-C a 431-C ou similar.

## **14.PISOS**

14.1 O piso deve atender às especificações de altura interna e dos degraus dos veículos.

14.2 Para o piso que estará acima do motor seu revestimento deverá ser feito em material à prova de fogo, com isolante térmico e acústico.

14.3 A superfície de piso dos degraus internos deve possuir características antiderrapantes.

14.4 Toda a superfície do piso deve ser em alumínio, podendo ser utilizado outros materiais nas caixas de rodas e piso da cabine do condutor. Na análise do protótipo, desde que justificado tecnicamente, poderá ser utilizado assoalho de compensado naval revestido com piso de alta resistência a abrasão em todo o piso.

14.5 As superfícies do piso da(s) área(s) reservada(s) para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia degraus internos, área de embarque e desembarque, rampas internas e de acesso ao ônibus devem possuir características antiderrapantes.

## **15.CAIXAS DE RODAS, PATAMARES E CORREDOR**

15.1 O material das caixas de rodas deve ser de alta resistência e durabilidade, resistindo a impactos e a eventuais explosões de pneus, evitando assim riscos de acidentes a danos à estrutura ou à superfície. Ainda, deve receber tratamentos antirruídos e anticorrosivo.

15.2 Todas as caixas de rodas devem ter arestas arredondadas, comprimento máximo de aproximadamente 1.300 mm (exceto as caixas de roda dos veículos com eixo duplo) e a altura máxima de aproximadamente 250 mm, com exceção das caixas de roda do Micro, que devem atender ao limite máximo de aproximadamente 180 mm.

15.3 Para evitar acidentes, todos os patamares devem ter suas laterais fechadas de forma que não permitam “cantos vivos”, podendo ter sua altura inferior a das caixas de rodas, desde que possibilitem o alinhamento dos bancos.

15.4 Para melhor acomodação dos usuários que viajam em pé, preferencialmente, pode-se aplicar uma inclinação nos patamares, medindo entre aproximadamente 60 e 100 mm da projeção da linha vertical da extremidade superior, em relação à sua base. Quanto à largura, a mesma não deve ultrapassar o alinhamento do encosto de braço dos bancos.

15.5 O vão livre do corredor entre os apoios de braço dos bancos deve ter no mínimo aproximadamente 700 mm.

## **16.DEGRAUS**

16.1 Segundo a altura dos degraus, no ônibus micro deverá ser de aproximadamente 380 mm do solo ao primeiro degrau e de aproximadamente 230 mm, tanto do primeiro para o segundo como do segundo para o terceiro degrau.

16.2 Para o ônibus comum, deverá ser admitido aproximadamente 450 mm do solo ao primeiro degrau e de aproximadamente 300 mm tanto do primeiro para o segundo como do segundo para o terceiro.

16.3 Os mesmos deverão receber revestimento antiderrapante, com a cor definida pela empresa contratante, com as mesmas características do revestimento do piso e com acabamentos/perfis em plástico com a cor também definida pela empresa licitante.

16.4 Não será admitida inclinação nos degraus, tanto no sentido longitudinal, quanto no sentido transversal.

## **17.FORRAÇÕES INTERNAS E FRISOS**

17.1 As forrações laterais e do teto do veículo devem possuir características de retardamento à propagação de fogo e de isolantes térmicos e acústicos, bem como não absorverem umidade (baixa propriedade higroscópica), além de não produzirem farpas em caso de rupturas.

17.2 As forrações laterais devem ser em tom de cinza, conforme especificado pela empresa licitante, sendo recomendado o cinza Pantone 427-C, 428-C ou similar e a forração do teto do veículo, deve ser na cor branca texturizado.

17.3 Quando da aplicação de frisos e/ou perfis de acabamento, estes devem ser em material plástico com características para alto tráfego e deverá ser em cor amarela Munsell 5y 8/12 ou similar, em caixas de rodas, patamares e perfis de acabamento de degraus e na cor azul, cinza ou preta nas tampas de inspeção.

17.4 As tampas de inspeção devem ter isolantes térmicos e acústicos, proporcionando baixos níveis de ruídos interno (máximo de 84 decibéis). A acomodação da tampa deve ser em aço e o material do frisamento deve ser em PVC na cor azul, cinza ou preta.

## **18.JANELAS E VIDROS**

18.1 As janelas devem possuir duas bandeiras de 50% cada uma, sendo que apenas a parte superior deve apresentar vidros móveis.

18.2 O vidro localizado atrás do posto do motorista deve ter dimensões de aproximadamente 470 mm de largura por aproximadamente 770 mm de altura.

18.3 Para que os usuários possam se segurar, a parede na qual este vidro está instalado deve apresentar um pegamão transversal agregado ou colunas em abas as laterais, com abertura de empunhadura de aproximadamente 40 mm.

18.4 Os vidros devem ser fumê, com exceção dos vidros frontais (para-brisa), da janela do motorista, da porta dianteira e de todos os vidros internos, que deverão ser transparentes ou incolores.

## **19.CORTINAS E QUEBRA-SOL**

19.1 Devem ser instaladas cortinas em vinil na cor cinza nos vidros ao lado e atrás do motorista.

19.2 Em todos os veículos deve ser aplicado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol).

## **20.LIXEIRAS**

20.1 Devem conter lixeiras na mesma quantidade das portas de serviço.



20.2 Procurar colocar as lixeiras próximas às portas de embarque/desembarque.

## **21. ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO**

21.1 A iluminação interna deve ser por *led* ou similar e oferecer um índice de luminosidade não inferior a 140 Lux.

21.2 A comprovação da luminosidade deve ser feita segundo a NBR 15.570, ou seja, medida a aproximadamente 500 mm acima do nível de qualquer assento localizado a partir da segunda fileira dos bancos para passageiros.

21.3 Deverá ser instalado no painel do motorista 01 (uma) tecla individual para ligar/desligar a primeira luminária do lado direito. As demais devem ser acionadas por outra tecla de modo que atenda ao índice de luminosidade em qualquer estágio do interruptor.

21.4 Os veículos com escadas devem receber iluminação no espelho dos degraus e/ou apresentar 01 (uma) lâmpada em cada caixa de mecanismo de portas, com acionamento conjugado à abertura destas quando a iluminação interna estiver acionada. Não deverá, o índice de luminosidade na superfície dos degraus, ser inferior a 60 Lux.

21.5 Para melhorar a sinalização e a manutenção da segurança no trânsito, além daquelas aplicadas nas partes frontal e traseira dos ônibus, devem ser instaladas lanternas indicadoras de direção nas laterais dos veículos, distribuídas simetricamente em relação aos dois lados do carro sendo 02 (duas) na lateral esquerda e 02 (duas) na lateral direita do veículo Micro e 03 (três) na lateral esquerda e 03 (três) na lateral direita do ônibus comum.

## **22. PINTURA**

22.1 A pintura externa deve ser com tinta à base de resina acrílica reticulada ou similar, com isocianato alifático ou similar e manter características de máxima retenção de brilho e cor por, no mínimo, 04 (quatro) anos.

22.2 Ao ser realizada a pintura externa do veículo esta deve ser previamente aprovada pela Diretoria de Transporte Coletivo.

22.3 As folhas internas e as caixas de mecanismo das portas, a cúpula e a central elétrica, devem ser da mesma cor da forração lateral interna do veículo.

22.4 O capô do motor dianteiro e o painel de controle, bem como toda a sua extensão devem ser na cor grafite.

22.5 Os para-choques e os quadros de molduras das portas devem ser na mesma cor do veículo.

## **23. IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO**

23.1 Todos os veículos devem apresentar a sua identificação e/ou prefixo na linguagem Braille, inscritas em plaquetas afixadas defronte ou lateralmente aos bancos reservados.

23.2 Os adesivos para identificação e comunicação visual interna devem ser confeccionados e dispostos próximos aos locais reservados.

23.3 Para melhor aderência dos adesivos informativos, as tampas das caixas de mecanismos das portas não devem ser texturizados ou, ao menos, com uma área lisa de aproximadamente 150 x 120 mm para a aplicação das legendas.

23.4 Conforme determinação da resolução Contran N.º 316/2009, deve-se aplicar adesivos refletivos nas laterais e na traseira dos veículos, ficando proibida a

aplicação de quaisquer referências à carroceria ou chassi na área de reflexibilidade dos dispositivos.

23.5 As inscrições externas (dísticos) devem ser em sistema de plotter de recorte ou pintura, e na cor preto fosco, sendo vedada a utilização de imã.

23.6 A grade frontal deve permitir a aplicação do prefixo no lado direito, com altura de 150 mm. Não será permitida a colocação de prefixos no para-brisa e/ou para-choque do veículo.

23.7 Em relação aos logotipos e logomarcas, fica autorizado somente:

a) Para a carroceria: 02 (duas) logomarcas internas (01 na parte frontal e 01 na parte traseira), 02 (dois) logotipos externos (01 na parte frontal e 01 na parte traseira);

b) Para o chassi: 02 (dois) logotipos externos (01 na parte frontal e 01 na parte traseira).

23.8 Fica expressamente proibida a colocação de quaisquer referências à carroceria ou chassi nas laterais dos veículos.

## **24. CAMPAINHA**

24.1 Devem ser instalados interruptores de acionamento de campainha no divisor de fluxo das portas de desembarque e, de forma alternada, nos balaústres verticais após a catraca.

24.2 Não deverá ser instalado sistema de campainha com botoeiras sem fio (wireless).

24.3 A altura dos interruptores deve ser de aproximadamente 1.500 mm  $\pm$  100 mm, medida a partir do piso do veículo.

24.4 Deverão existir 04 interruptores nos veículos Micro e 08 ou 09 nos ônibus Comum.

24.5 Nas caixas de mecanismo das portas de desembarque, deve-se instalar uma campainha com a finalidade de confirmar ao passageiro que o seu desembarque foi solicitado.

24.6 O sinal sonoro deve ter acionamento autoblocante quando as portas estiverem fechadas, disparando um silvo de 02 (dois) segundos, com nível de ruído de aproximadamente 75 a 80 decibéis.

a) Para reiniciá-lo, faz-se necessária a abertura e fechamento das portas de desembarque.

b) Quando as portas estiverem abertas a campainha deve funcionar, porém, o sinal sonoro não deve ser bloqueante.

24.7 Para melhor informação ao motorista sobre a solicitação de parada do usuário, deve ser instalado no painel do veículo um sinalizador visual (vermelho) com diâmetro ou dimensões vertical e horizontal de aproximadamente 10 e 15 mm.

24.8 Deverá haver uma luminária para confirmar a solicitação de desembarque, sendo sua área em acrílico com fundo preto medindo aproximadamente 200 cm<sup>2</sup>, contendo a inscrição "PARADA SOLICITADA" em amarelo, disposta da seguinte maneira e quantidade:

a) Nos veículos Micro, devem existir 02 (duas) luminárias, sendo 01 no frechal acima ou ao lado da caixa de mecanismo da porta traseira e 01 no frechal esquerdo, no centro do veículo;

b) Para o ônibus comum, devem existir 02 (duas) luminárias, sendo 01 no frechal acima ou ao lado da caixa de mecanismo da porta traseira e 01 no frechal esquerdo, no centro do veículo, estrategicamente posicionadas.

24.9 As luminárias devem estar conjugadas ao sinal sonoro, sendo o seu acionamento também autoblocante com as portas fechadas, assim, somente será possível acioná-las uma vez.

a) Para reiniciá-las, é preciso abertura e fechamento das portas de desembarque.

24.10 No pegamão interno da área do cadeirante deve ser instalado um interruptor de campainha para alertar ao motorista que o cadeirante/pessoa com deficiência irá desembarcar.

a) Esse interruptor deve estar a aproximadamente 800 mm  $\pm$  100 mm do piso do veículo e distante aproximadamente 700 mm  $\pm$  100 mm do guarda-corpo, conforme NBR 14.022.

24.11 O alerta deve ser instalado no painel de instrumentos do veículo, apresentar um sinal visual independente, com diâmetro ou dimensões vertical e horizontal entre 10 e 15 mm e conter o Símbolo Internacional de Acessibilidade (SAI).

a) O acionamento deve ser autoblocante com as portas fechadas ou abertas, porém, se o sinal for acionado com as portas abertas, o mesmo deve ser desativado com o fechamento das mesmas, sendo possível acioná-lo somente uma vez;

b) Para reiniciá-lo, será necessário o fechamento das portas de desembarque.

## **25. SIRENES INTERMITENTES**

25.1 Todos os veículos devem possuir um sinal sonoro intermitente conjugado à marcha-à-ré, com atenuador noturno duplo volume, que deve emitir ruídos máximos de 75 dB (com meia-luz ligada) e 84 dB (sem luz ligada). Valores medidos com o motor do veículo desligado e a aproximadamente 1000 mm da traseira externa do veículo.

25.2 Para sinalizar o funcionamento do equipamento de elevação, deve ser instalado um sinal sonoro de aproximadamente 75 $\pm$ 1 dB, entre 500 e 3000 Hz, medidos a aproximadamente 1000 mm da fonte em qualquer direção e acionado em conjunto com a plataforma.

25.3 O sinalizador sonoro deve ser intermitente, com intervalos de 3 segundos, e acionar simultaneamente com as luzes de emergência do pisca alerta.

## **26. VÁLVULA DE EMERGÊNCIA DAS PORTAS**

26.1 Todos os veículos devem ter uma válvula de alívio para cada porta, posicionada externamente na lateral esquerda da caixa de pistão.

26.2 As válvulas devem possuir lacres de proteção e funcionar conjugadas à velocidade do veículo, não permitindo que as portas sejam aliviadas com o carro em movimento.

26.3 Caso as portas sejam aliviadas com o veículo parado, as mesmas devem ser novamente pressurizadas com o início da movimentação do ônibus.

26.4 Para melhor eficiência, o dispositivo do sistema de emergência deve ser instalado de forma que permita o alívio das portas e rampas mesmo em casos de pane elétrica.

26.5 Para todos os veículos, deve haver adesivo informando a localização do dispositivo do sistema de emergência, bem como o seu método de operação no local do botão de alívio.

26.6 Faz-se necessário a instalação de uma válvula de alívio independente do dispositivo de emergência para o processo de manutenção das portas, devendo ser aplicada, preferencialmente, na grade dianteira do veículo.

## **27.SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

27.1 As saídas de emergência devem estar identificadas por adesivos próprios, conforme NBR 15.570, sendo, no Micro, duas no lado esquerdo, duas no lado direito e uma no teto e para o ônibus comum, serão três no lado esquerdo, duas no lado direito e duas no teto.

## **28.DESEMBAÇADOR**

28.1 Todos os veículos devem apresentar lavador de para-brisa e, desembaçador (ar forçado) de, no mínimo, 03 (três) velocidades.

28.2 Para que não haja problemas para a leitura dos itinerários pelos usuários, deve ser instalado dispositivo ou recurso para o desembaçamento do vidro do itinerário frontal, devendo ter sua eficiência previamente aprovada pela Diretoria de Transporte Coletivo.

## **29.ESPELHOS**

29.1 O veículo deve estar equipado com espelhos externos e internos que assegurem o campo de visão e auxiliem o motorista em toda a operação do coletivo, dispostos da seguinte forma:

- a) Externos: espelhos retangulares em ambos os lados do veículo, sendo bipartido (plano/convexo) para o lado direito;
- b) Internos: dois espelhos retangulares convexas na parte superior do posto de comando, sendo um no centro e outro no lado direito, com dimensões mínimas de 150 mm x 250 mm.

## **30.CATRACA**

30.1 Todos os veículos devem possuir catraca, devendo ser:

- a) Catraca tipo três braços preparada para giro bidirecional, com altura superior do braço central entre 900 mm e 1050 mm (conforme NBR 15.570);
- b) haste de sustentação;
- c) braço e tampa em inox (tampa inviolável em suas extremidades), visto com pictograma bicolor direcional (livre e bloqueada);
- d) visor com contador mecânico;
- e) sensor eletrônico de movimento efeito óptico para informar o início e fim de giro;
- f) sistema de destravamento eletromecânico através de botoeira e com alimentação 12 Volts;
- g) O pedestal deve ter pintura eletrostática em poliéster ou epóxi na cor grafite.

30.2 O equipamento deve ser instalado de forma a restringir a passagem por ele sem que o seu giro seja executado. Ainda, deve ser capacitado para receber preparação elétrica para instalação do validador de bilhetagem eletrônica.

## **31.GAVETA COBRADOR**

31.1 Todos os veículos deverão possuir Gaveta Cobrador para cédulas e moedas, que será fixada sobre a tampa do motor dianteiro ou outro local mais acessível para o motorista.

## 32.PORTAS

32.1 As características das portas deverá atender ao solicitado na tabela abaixo:

Classificação	Portas de Serviço	
	Quantidade	Vão livre
Micro	02 Portas do lado direito	725±25 mm
Comum	02 Portas do lado direito	1ª: 950±20 mm 2ª: 1100 mm

Tabela - Número de portas de serviço por modelo de ônibus

32.2 Sendo que não deverão apresentar portas próprias para saída de emergência.

32.3 Todas as portas devem possuir acionamento eletropneumático e não conter chapas de proteção que causem restrições à passagem dos usuários. Ainda, as portas de serviço e/ou operação não devem ser movimentadas por dispositivo do tipo “varão” (árvore de comando).

32.4 Quando houver impossibilidade de existir esse atendimento, será admitido o uso do varão, desde que não ofereça qualquer risco de acidente aos usuários.

32.5 Para os veículos em que a folha da porta seja maior que a profundidade do poço da escada e para os veículos com rampas rebatíveis, as projeções máximas das portas abertas em relação a lateral externa do veículo devem ser as seguintes:

- Veículos com escada: máximo de aproximadamente 220 mm;
- Veículos dotados de rampas rebatíveis: aproximadamente 350 ± 50 mm.

32.6 As escovas inferiores das portas para os veículos com escadas devem ter a altura de aproximadamente 25 mm e de aproximadamente 70 mm para os veículos com rampas.

32.7 Para proporcionar melhor condição de desembarque e embarque aos usuários, as caixas de mecanismos das portas devem apresentar profundidade máxima de aproximadamente 300 mm, medida a partir da forração lateral do veículo até a parte externa da tampa.

32.8 Nas demais portas a profundidade do poço da escada deve apresentar as mesmas dimensões daquelas aplicadas na porta do elevador.

32.9 A fim de minimizar os atos de vandalismo, as tampas da caixa de mecanismo das portas devem ser montadas e fixadas com travas tipo castelo, de modo a não permitir o seu deslocamento ou abertura sem a utilização de ferramenta específica.

32.10 O material das tampas, bem como os componentes de fixação ou de ancoragem das travas devem ser devidamente robustos e ajustados de tal forma que não permitam a abertura involuntária em função de eventuais trepidações do ônibus.

32.11 Na região de portas dos veículos com rampas, devem ser aplicados pisos em borracha na cor amarela, personalizados com a inscrição “PARA SUA SEGURANÇA, NÃO PERMANEÇA NESTA ÁREA”. A aplicação deve ser a partir da entrada da porta, sendo delimitada por perfis em plástico na cor azul, cinza ou preta.



32.12 Quando da realização do movimento de abertura e fechamento, as folhas de portas não devem prender ou oferecer riscos às mãos ou pés dos usuários na coluna do vão de porta ou no tapassaias.

32.13 A porta traseira deverá estar posicionada no entre eixo do veículo, ou seja, a frente do rodado traseiro, afim de, evitar poeira no interior do veículo e uma melhor visão do motorista no desembarque do usuário.

32.14 Para a porta do elevador dos veículos com degraus, deve haver um dispositivo que impossibilite o acionamento da plataforma com a porta fechada.

32.15 Quando o equipamento estiver acionado, o sistema deve restringir o fechamento desta porta, através da inibição ou não aceitação do comando, sem interferir no funcionamento do elevador.

32.16 Os veículos Micro devem conter uma tecla para a porta 01 e outra tecla para a porta 02, funcionando de forma desassociada,

32.17 Nos ônibus Comum, deverá haver uma tecla para a porta 01 e outra tecla para a porta 02.

32.18 O tempo de fechamento das portas e/ou rampas, incluindo os sinais sonoros e/ou visuais deve ser de aproximadamente 04 (quatro) segundos.

### **33.ALTO-FALANTES**

33.1 O veículo deve possuir instalação elétrica completa para equipamento de áudio com alto-falantes coaxiais full range de 04 a 08 Ohms ou similar, potência de aproximadamente 20 a 40 Watts RMS e tamanho de aproximadamente 04 a 06 polegadas, distribuídos simetricamente e afixados no teto ou frechal, ao longo do veículo.

33.2 Não serão admitidos alto-falantes na caixa de itinerário e/ou no quadro traseiro do veículo.

33.3 As telas dos alto-falantes devem ser em metal estampado e promover proteção contra objetos pontiagudos com diâmetro a partir de 03 mm.

33.4 O resultado final da associação das ligações dos alto-falantes de cada canal deve atender a impedância de 06 a 10 Ohms.

33.5 Os ônibus Comum devem possuir 06 alto-falantes e os Micros, 04.

### **34.DISPOSITIVO DE SEGURANÇA**

34.1 Para todos os veículos, deve-se aplicar um dispositivo de segurança para impedir a abertura das portas sem o veículo estar totalmente parado.

34.2 Para os veículos com degraus e somente para a sua porta dianteira, o equipamento deve ser ajustável e permitir configuração para abertura desta com velocidades menores ou iguais a 05 Km/h.

34.3 Para os veículos com degraus, o sistema de bloqueio de portas não pode permitir a movimentação e a circulação do ônibus sem que as portas tenham completado ao menos a metade do processo de fechamento, devendo atuar sobre o sistema de aceleração do veículo.

34.4 Deve haver um sistema de limitação de velocidade em 20 Km/h (através do corte da aceleração), caso o sistema de segurança, bloqueio, seja desativado e/ou burlado.