

## **ANEXO I.4 - ESPECIFICAÇÃO DE FROTA**

---

## ANEXO I.4 - ESPECIFICAÇÃO DE FROTA

---

### 1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Este ANEXO estabelece os requisitos mínimos para as características construtivas e os equipamentos auxiliares aplicáveis nos veículos ônibus de transporte coletivo urbano de passageiros tipo miniônibus, midiônibus e ônibus básico para o SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS, de forma a garantir condições de segurança, conforto, acessibilidade e mobilidade aos seus condutores e demais profissionais envolvidos na operação do sistema e todos os usuários e cidadãos.

Os veículos a serem fornecidos deverão atender os requisitos e especificações contidas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e demais referenciais normativos das esferas federal, estadual e municipal, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo e em especial as Normas Brasileiras ABNT NBR 15.570/2021, ABNT NBR 14.022/2011 e ABNT NBR 15.646/2016 e suas alterações. Todos os veículos (chassi e carroceria) deverão ter seus projetos previamente submetidos à aprovação da Secretaria Municipal de Transportes (SMTR).

Os chassis e os veículos completos deverão estar homologados junto à Fase P8 do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE P-8 e o certificado de homologação deverá ser entregue no momento de entrega dos chassis e dos veículos completos, sob pena de aplicação das sanções previstas no CONTRATO.

### 2. CLASSIFICAÇÃO

Os veículos de transporte coletivo urbano de passageiros utilizados no SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS deverão ser do **tipo ônibus**, isto é, segundo definição estabelecida pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), “veículo automotor de transporte coletivo, com capacidade para mais de 20 passageiros sentados, ainda que, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes, transporte número menor”.

Para uso no SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS, os veículos são classificados de acordo com sua **tipologia** e sua **tecnologia**, considerando-se ainda as características técnicas e operacionais dos serviços onde são utilizados. Na definição quanto à **tipologia**, deverão ser adotados os padrões de veículos Miniônibus, Midiônibus e Ônibus Básico, conforme definido na seção 3 - "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS". Na definição quanto à **tecnologia**, deverá ser adotado tecnologia de motor de tração **Diesel na fase PROCONVE P-8 (Euro VI)**, no mínimo.

**Tabela 1. Descritivo das Tipologias de Veículo e Tecnologias Veiculares Solicitadas**

Fonte: Elaboração SMTR

<b>Tipo</b>	<b>Tipologia de Veículo</b>	<b>Tecnologia</b>
Ônibus	Miniônibus	Diesel PROCONVE P-8
Ônibus	Midiônibus	Diesel PROCONVE P-8
Ônibus	Básico	Diesel PROCONVE P-8

### **3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Todos os veículos que comporão a frota do SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS deverão **atender integralmente os requisitos previstos na NBR 14.022/2011, NBR 15.570/2021 e NBR 15.646/2016**, bem como suas atualizações.

Qualquer alteração de característica técnica que se faça necessária em virtude da adoção da tecnologia PROCONVE P-8 (equivalente a EURO VI) e/ou de nova regulamentação ou alteração da regulamentação da tecnologia PROCONVE P-8 deverá ser previamente discutida entre as partes e aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

#### **3.1. Miniônibus**

Os veículos do tipo miniônibus a compor a frota do SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS deverão possuir:

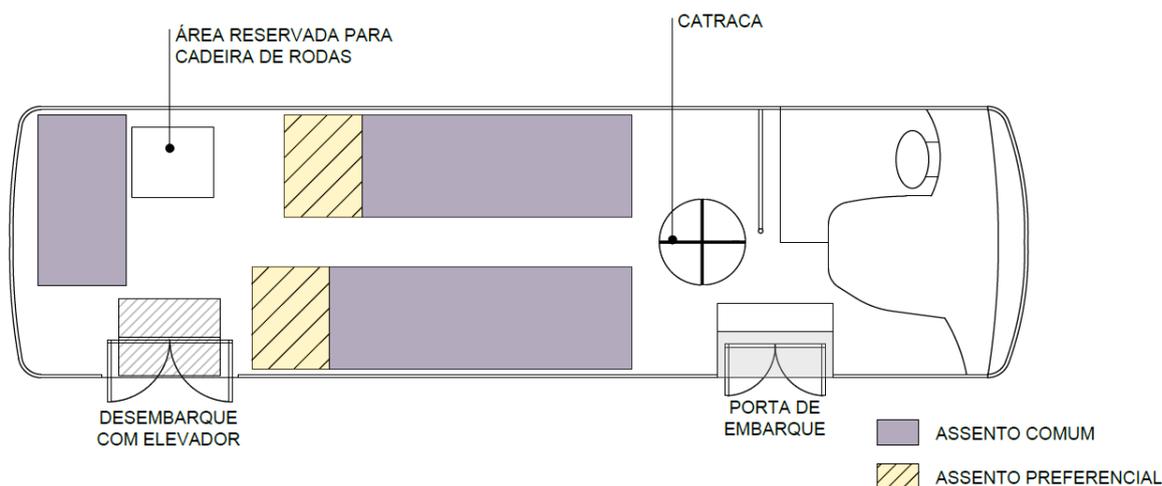
- Piso alto;
- Sistema de ar condicionado;
- Sistema de direção hidráulico ou equivalente;
- Suspensão metálica, pneumática ou mista;

- Sistema de transmissão manual ou automática;
- Sistema retardador de frenagem hidráulico (ou similar);
- Assento ergonômico para passageiros em material rígido e resistente com encosto de cabeça, sem necessidade de acolchoamento;
- Assento estofado para motorista, conforme padrão ABNT;
- 1 (uma) catraca compatível com o validador de bilhetagem eletrônica homologado pelo PODER CONCEDENTE;
- Telemetria;
- Desempenho conforme NBR 15.570/2021 e suas atualizações ou normas pertinentes.

Os veículos miniônibus deverão conter plataforma elevatória veicular tipo escada automática ou semi-automática, em consonância com a NBR 15646, na porta localizada no balanço traseiro. Conforme determina a NBR 14022, o veículo deverá ter no mínimo 10% dos assentos disponíveis para uso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, que deverão ser localizados próximos à porta de acesso, conforme representação gráfica na figura 1.

**Figura 1. Definições mínimas de layout - Miniônibus**

Fonte: Elaboração SMTR



Os bancos de passageiros deverão ser montados no sentido de marcha do veículo. A primeira fileira de bancos poderá ter um assento unitário, em qualquer um dos lados, para melhor compor com o layout da carroceria.

Qualquer alteração de característica técnica que se faça necessária em virtude da adoção da tecnologia PROCONVE P-8 (equivalente à EURO VI) e/ou de nova regulamentação ou modificação das normas aplicáveis à referida tecnologia deverá ser previamente discutida entre as partes e aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

### **3.2. Midiônibus**

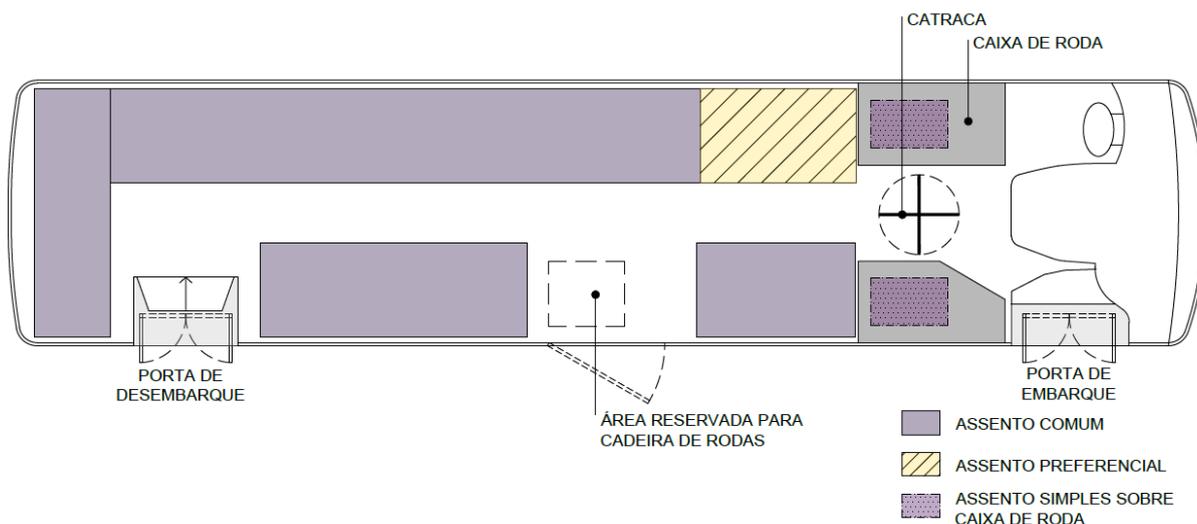
Os veículos do tipo midiônibus a compor a frota do SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS deverão possuir:

- Piso alto;
- Sistema de ar condicionado;
- Sistema de direção hidráulico ou equivalente;
- Suspensão metálica, pneumática ou mista;
- Sistema de transmissão manual ou automática;
- Sistema retardador de frenagem hidráulico (ou similar);
- Assento ergonômico para passageiros em material rígido e resistente com encosto de cabeça, sem necessidade de acolchoamento;
- Assento estofado para motorista, conforme padrão ABNT;
- Cabine semi-segregada;
- 1 (uma) catraca compatível com o validador de bilhetagem eletrônica homologado pelo PODER CONCEDENTE;
- Telemetria;
- Desempenho conforme NBR 15.570/2021 e suas atualizações ou normas pertinentes.

Os veículos midiônibus deverão conter plataforma elevatória veicular tipo basculante automática ou semi-automática, em consonância com a NBR 15646, instalada em porta dedicada. Além disso, o veículo deverá possuir no mínimo 10% dos assentos disponíveis para uso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, que deverão ser localizados próximos à porta de acesso, conforme representação gráfica na figura 2.

**Figura 2. Definições mínimas de layout - Midiônibus**

Fonte: Elaboração SMTR



A primeira fileira de bancos poderá ter um assento unitário, em qualquer um dos lados, para melhor compor com o layout da carroceria.

Qualquer alteração de característica técnica que se faça necessária em virtude da adoção da tecnologia PROCONVE P-8 (equivalente à EURO VI) e/ou de nova regulamentação ou modificação das normas aplicáveis à referida tecnologia deverá ser previamente discutida entre as partes e aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

### 3.3. Ônibus Básico

Os veículos do tipo ônibus básico a compor a frota do SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS deverão possuir:

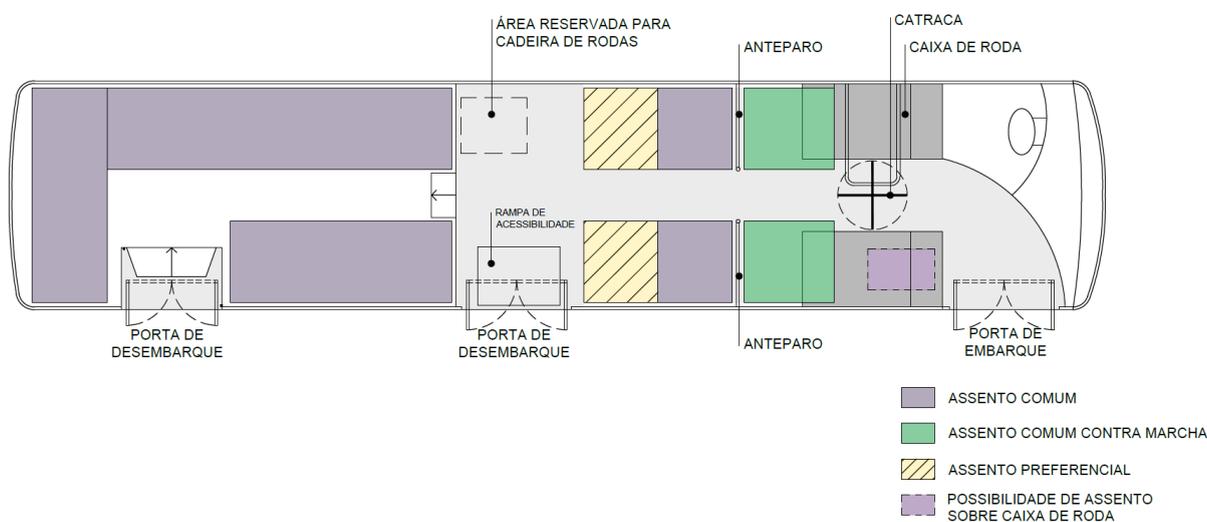
- Piso baixo;
- Sistema de ar-condicionado;
- Sistema de direção hidráulico ou equivalente;
- Suspensão pneumática;
- Sistema de transmissão automática;
- Motor traseiro;
- Assento ergonômico para passageiros em material rígido e resistente com encosto de cabeça, sem necessidade de acolchoamento;
- Assento estofado para motorista, conforme padrão ABNT;

- Cabine semi-segregada;
- 1 (uma) catraca compatível com o validador de bilhetagem eletrônica homologado pelo PODER CONCEDENTE;
- Rampa de Acessibilidade;
- Telemetria;
- Desempenho conforme NBR 15.570/2021 e suas atualizações ou normas pertinentes.

Os veículos ônibus básico deverão conter rampa de acessibilidade na porta de acesso localizada no entre eixos, em consonância com a NBR 15646. Além disso, o veículo deverá possuir no mínimo 10% dos assentos disponíveis para uso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, que deverão ser localizados próximos à porta de acesso do entre eixos, conforme representação gráfica na figura 3.

**Figura 3. Definições mínimas de layout - Ônibus Básico**

Fonte: Elaboração SMTR



Os veículos básicos deverão conter 3 (três) portas de serviço: 1 (uma) de embarque, localizada no balanço dianteiro, e 2 (duas) de desembarque, localizadas no entre eixos e no balanço traseiro.

A primeira fileira de bancos poderá ter um assento unitário, em qualquer um dos lados, para melhor compor com o layout da carroceria.

Os bancos de passageiros deverão ser montados no sentido de marcha do veículo, à exceção dos situados sobre as caixas de rodas do eixo dianteiro, os quais poderão ser montados contra a marcha. Nesse caso, deverá ser implantado anteparo entre os bancos invertidos.

A CONCESSIONÁRIA poderá, por decisão própria, utilizar veículos de tipo Ônibus Padron no lugar de veículos de tipo Ônibus Básico, desde que sejam respeitados os requisitos mínimos determinados para o Ônibus Básico e desde que as plantas sejam previamente aprovadas pelo PODER CONCEDENTE.

Qualquer alteração de característica técnica que se faça necessária em virtude da adoção da tecnologia PROCONVE P-8 (equivalente à EURO VI) e/ou de nova regulamentação ou modificação das normas aplicáveis à referida tecnologia deverá ser previamente discutida entre as partes e aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

### 3.4. Capacidade e Dimensões mínimas e máximas dos veículos

A capacidade e as dimensões mínimas de cada tipo de veículo do SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS estão dispostas na Tabela 2, em consonância com a ABNT NBR 15.570/2021.

**Tabela 2. Descritivo dos Tipos e Tecnologias Veiculares Solicitadas**

Fonte: Elaboração SMTR

Tipos de veículo	Pbt mínimo (t)	Comprimento total (m)	Área reservada para assentos preferenciais	Capacidade (passageiros sentados e em pé)
Miniônibus	≥ 7	≤ 10	≥10% assentos sentados + PPD	≥ 21
Midiônibus	≥ 10	≤ 12	≥10% assentos sentados + PPD	≥ 40
Básico	≥ 16	≤ 14 <sup>1</sup>	≥10% assentos sentados + PPD	≥ 70

A largura externa dos veículos será de até 2,60 metros, conforme previsto na NBR 15.570, e poderá chegar a 3,10 metros com a projeção dos espelhos.

<sup>1</sup> Admite-se comprimento de até 15 m, desde que o veículo seja dotado de terceiro eixo de apoio direcional e suspensão dos tipos pneumática e mista

### 3.1.1 Portas de Serviço

As portas de serviço podem ter uma ou duas folhas, devendo seguir as dimensões definidas pela ABNT NBR 15.570/2021 e destacadas nas Tabelas 3 e 4. Deverá ser considerada a instalação de alças de apoio (pega mão), com material resiliente na cor amarela a ser aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

**Tabela 3. Altura mínima a partir do patamar de embarque**

Fonte: Elaboração SMTR

Típos de veículos	Porta equipada com Plataforma Elevatória Veicular tipo Escada	Porta dedicada para Plataforma Elevatória Veicular tipo Basculante <sup>2</sup>	Demais portas de serviço
Miniônibus	1 800	1 800	1 900
Midiônibus	1 800	1 800	1 900
Básico	1 900	1 900	1 900

**Tabela 4. Largura mínima a partir do patamar de embarque**

Fonte: Elaboração SMTR

Típos de veículos	Porta equipada com PEV A	Porta dedicada PEV B	Demais portas de serviço
Miniônibus	950	950	700
Midiônibus	950	950	800
Básico	950	950	800

### 3.1.2 Saídas de Emergência e Extintores de Incêndio

São consideradas saídas de emergência, as janelas de emergência e as escotilhas de teto. As janelas e escotilhas de teto deverão ser dispostas de forma a se obter o maior número de saídas de emergência. A quantidade mínima de extintores de incêndio - com carga e tipo estabelecido pelo CONTRAN - é de 1 (um) extintor em veículos menores que 20m, instalado em local sinalizado com fácil acesso ao motorista e passageiros.

<sup>2</sup> A altura pode ser reduzida em caso de impedimentos técnicos ou construtivos, devidamente comprovados.

### 3.1 Sistemas de Segurança

O veículo deverá ter uma série de dispositivos que incrementem a segurança das viagens:

- **Faróis de rodagem diurna** (DRL – daytime running light) ou o facho baixo dos faróis, acionados automaticamente durante o tráfego em vias públicas.
- **Bloqueador de Portas** automático e integrado que impeça o movimento do veículo enquanto as portas estiverem abertas, conforme NBR 15.570/2021.
- **Espelhos externos** apresentando, no mínimo, face plana em dois terços (2/3) de sua altura (parte superior) e face convexa em um terço (1/3) restante (parte inferior), para propiciar a visão das regiões de embarque e desembarque e pontos cego.
- No mínimo, 24 (vinte e quatro) LEDs brancos a cada 600 mm de **Régua de Iluminação interna**.
- Para todos sistemas e dispositivos:
  - Não deverão ser alteradas as características originais de funcionamento de qualquer componente ou dispositivo do veículo, nem causar interferências eletroeletrônicas, mecânicas ou outras.

Todo o conjunto elétrico de iluminação externa deverá ser em LEDs (luz de ré, lanternas, faróis, setas indicadoras e lâmpadas de freio).

Qualquer especificação diferente das indicadas neste item poderá ser adotada, desde que atenda às normas e seja aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

### 3.1 Janelas, Ar-Condicionado e Tomada de Ar Forçado

As **janelas** do salão de passageiros deverão ser do tipo bandeira (fixo) e vidros deslizantes (móveis), com destravamento dos vidros móveis deslizantes por dispositivos manuais e aplicação de sistema de travamento pneumático, conforme ABNT NBR 15.570/2021 (comando unificado em pelo menos duas janelas, sendo uma de cada lado do veículo). A janela deverá ter vidro fixo em, aproximadamente, 70% da altura da janela e, para os demais 30%, vidros móveis deslizantes, sendo

admitida composição diferente desde que atendida a ABNT NBR 15.570 e aprovado pelo PODER CONCEDENTE. Não há obrigatoriedade do uso de vidros móveis deslizantes, em caso de inviabilidade técnica (ex: instalação de janelas de emergência ou onde houver painéis eletrônicos). A janela do posto de motorista deverá ter vidros deslizantes, com “quebra-vento”, segundo diretrizes da NBR 15.570/2021.

O **sistema de ar-condicionado** deverá atender a NBR 15.570/2021 e suas atualizações. Este dispositivo possui as funções de renovação, filtragem e ventilação. O veículo deverá possuir mostrador digital de temperatura interna, com ajuste pré-programado, sem possibilidade de alteração durante a operação do serviço. A distribuição de ar deverá ser realizada por dutos, uniformemente ao longo do salão de passageiros. A eficiência do sistema e a correta distribuição do ar refrigerado deverão ser comprovadas através de ensaios com resultados registrados em laudos emitidos por institutos idôneos.

A unidade condensadora deverá possuir as seguintes características mínimas:

- A Quantidade Mínima de Dispositivos (QMD) de tomada de ar forçado para garantir a renovação do ar no interior do veículo deverá atender a NBR 15.570/2021 e suas atualizações e os dispositivos deverão estar localizados o mais próximo possível do eixo longitudinal do veículo.
  - A taxa de renovação deverá ser de 20 vezes/ hora.
  - A quantidade mínima de dispositivos deverá ser obtida pela equação:  
 $QMD=VI \times 20VV$ .
  - VI= volume interno (m<sup>3</sup>).
  - VV=volume do ventilador (m<sup>3</sup>).
- Deverão existir, no mínimo, duas TOMADAS DE AR NATURAL não sendo contíguas, com uma distribuição ao longo do teto uniforme que não propicie a retenção de água e umidade.
- Os dutos do ar-condicionado não poderão ter nenhum outro elemento em seu interior, tais como fiação, cabeamento, ou outros que venham a obstruir parcial ou totalmente a livre circulação do ar, excetuando-se o sensor de temperatura.

- Os dutos deverão garantir a distribuição homogênea do ar dentro do salão do carro, assegurando que não existam áreas com baixa circulação de ar.
- O painel de controle do ar-condicionado deverá ser instalado em local de fácil acesso, garantindo sua operação sem a necessidade de subir em equipamentos auxiliares, observando a altura adequada para atender aos requisitos ergonômicos e normativos. De preferência, estar localizado no painel do motorista, onde possa ser acessado pelo motorista sentado.
- Deverá ser instalado sensor de ar condicionado junto à evaporadora, conectado ao painel de controle.
- Devem possuir filtro de cabine (anti-pólen).
- As extremidades dos dutos e abaixo do evaporador devem possuir portas de inspeção.
- Deverão constar nos laudos e na placa metálica fixada no posto de comando a identificação da marca e modelo do sistema do compressor, capacidade de resfriamento e demais informações.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar estudo de capacidade de refrigeração do equipamento de ar-condicionado.

Qualquer especificação diferente das indicadas nesse item poderá ser adotada, desde que atenda às normas e seja aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

### 3.5. Layout Preliminar

O projeto de layout preliminar dos veículos para o SISTEMA RIO - REDE INTEGRADA DE ÔNIBUS, a ser apresentado ao PODER CONCEDENTE para aprovação, deverá atender a capacidade mínima de passageiros exigida, as condições e diretrizes previstas nas normas NBR 15.570/2021, 15.646/2016 e 14.022/2011, e apresentar, no mínimo, as especificações a seguir:

- **Áreas reservadas (box)** para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia:
  - Na área reservada (box) deve existir um interruptor de solicitação de

parada conforme ABNT NBR 15.570/2021 e NBR 14.022/2011. No painel de controle do condutor, deve haver dispositivo referente ao desembarque de pessoas com deficiência com sinal óptico diferenciado e na cor azul com o Símbolo Internacional de Acesso (SIA), e sinal sonoro diferenciado e temporizador, acionado somente uma vez por 1 a 2 segundos, sendo reativado, para posterior acionamento, após a porta de desembarque ter sido aberta.

- **Assentos preferenciais** em quantidade mínima estipulada pela ABNT 14.022/2011, destinado a idosos, obesos, gestantes, pessoas com bebês ou crianças de colo e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.
- **Cabine de Semi-Segregação do Condutor** que garanta condições de segurança e funcionalidade no interior da mesma:
  - A cabine deve ser uma unidade parcialmente fechada integrada à carroceria, que proteja o motorista e dê continuidade visual harmoniosa aos demais elementos do revestimento interno do veículo. O projeto deverá ser aprovado previamente pelo PODER CONCEDENTE.
  - O desenho da estrutura, paredes e suportes verticais devem ser construídos de forma a não obstruir a visão e audição do que ocorre no interior e exterior do veículo, inclusive para os espelhos externos.
  - Deve ter uma porta ou barra articulada para acesso cujas dimensões e posicionamento permitam uso e fechamento pelos lados interno e externo da cabine.
  - O espaço interno da cabine, assim como suas entradas, devem permitir ao motorista movimentar-se livremente para realizar suas atividades de direção, sem impor restrições físicas.
- A **disposição dos assentos** poderá ser alterada a pedido do PODER CONCEDENTE, desde que não haja impedimentos técnicos e atenda a capacidade mínima de ocupação.
- **Balaústres** que deverão estar dispostos de forma a atender o maior número de usuários possível, nas áreas livres de circulação. Os balaústres próximos aos desembarques deverão possuir botoeira a 1,50m do piso de ambos os

lados.

- **Alças móveis**, nas cores cinza ou preta, entre os suportes de sustentação dos corrimãos, no teto, na quantidade mínima de uma unidade em cada vão, que proporcionem empunhadura a 1650 mm em relação ao piso.
- **Áreas úteis**, consideradas para o dimensionamento dos usuários em pé, deverão ser hachuradas e terem suas áreas indicadas em m<sup>2</sup>.
- **Eixos das portas**, assim como **larguras úteis das portas**, deverão ser indicadas em todas as representações.
- **Alturas** deverão ser cotadas em relação ao solo, como as do piso, plataformas e degraus.
- **Cestos de lixo** em composição metálica, junto a cada porta e de forma protegida e, quando possível, integrado ao anteparo ali existente. O recipiente deve ter fixação suficiente, para evitar que se desprenda facilmente e que provoque ruídos excessivos, além de ser facilmente removível para a realização de limpeza.
- **Circuito Fechado de Televisão (CFTV)**, apresentando a localização dos monitores e câmeras de videomonitoramento a ser aprovada pelo PODER CONCEDENTE.
- **Gabinete Central** deverá apresentar seu posicionamento com as dimensões gerais. Poderá ser instalado, por exemplo, em espaço atrás da cadeira do motorista ou em outro local próximo ao motorista previamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE. Deverá possuir dimensão mínima de 600 x 700 mm e profundidade mínima de 150mm, ser fechado, possuir bordas não cortantes, com desenho na porta para permitir a entrada de ar e ser equipado com fechadura, chave para proteção e guarda do cabeamento e equipamentos instalados.
- **Caixas de inspeção** com acesso pelo interior do veículo, que deverão possuir tranca com chave, do tipo cilíndrica de segurança ou de outro modelo a ser aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

Deve-se evitar a existência de elementos que possam prejudicar a autonomia e segurança da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. Todos os elementos internos que possam ser barreiras dentro do veículo devem possuir cor com alto contraste para facilitar a identificação, principalmente para as pessoas com

baixa visão.

#### **4. COMUNICAÇÃO INTERNA E EXTERNA**

O projeto de comunicação interna e externa dos veículos deverá seguir todas as normatizações previstas na NBR 14.022/2011, às determinações do Decreto N° 12.713, de 01 de março de 1994, e as Resoluções elaboradas pelo PODER CONCEDENTE. Os veículos deverão ter envelopamento conforme Resolução a ser editada pelo PODER CONCEDENTE.

#### **5. DISPOSIÇÕES GERAIS**

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar manuais de instrução e projetos de instalação dos cabos e fixadores, compatibilizados com as informações constantes nos manuais técnicos dos veículos. Esses documentos devem conter:

1. Planos gerais e demais informações técnicas;
2. Detalhamento da localização e da fixação de cada um dos equipamentos;
3. Especificações sobre conexões elétricas, alimentação de rede local e de interfaces para funções de introdução e leitura de equipamentos periféricos;
4. Dimensões e demais dados necessários para subsidiar a instalação de eventuais soluções tecnológicas por terceiros.

O surgimento de novas técnicas poderá e deverá ser comunicado ao PODER CONCEDENTE para avaliação e aprovação, desde que garantam a melhoria operacional do sistema, respeito ao meio ambiente, conforto e segurança dos usuários.