

**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES
ATO DA SECRETÁRIA
RESOLUÇÃO Nº 3495 DE 11 DE FEVEREIRO DE 2022.**

Estabelece o Caderno de Especificação da Frota dos veículos a serem empregados no Sistema BRT

A SECRETÁRIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela legislação em vigor, e

CONSIDERANDO o Decreto Rio nº 50.188/2022, que delegou competência à Secretaria Municipal de Transportes para edição do Caderno de Especificação da Frota do Sistema BRT, no que diz respeito tanto à capacidade veicular, quanto aos itens de conforto, segurança e acessibilidade dos veículos;

CONSIDERANDO as evoluções tecnológicas e técnicas e a atualização realizada em 2021 da Norma ABNT NBR 15.570, que estabelece os requisitos para a fabricação de veículos acessíveis de categoria M3 com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, complementada pela ABNT NBR 14.022/2011, que estabelece os parâmetros e critérios técnicos de acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiro, e ABNT NBR 15.646/2016, que estabelece os requisitos para o desempenho, projeto, instalação, inspeção, treinamento e manutenção de plataformas elevatórias veiculares e rampas para acessibilidade em veículos de transporte de passageiros;

RESOLVE:

Art. 1º. Fica estabelecido o Caderno de Especificação de Frota para os veículos a serem empregados no serviço público de transporte coletivo do Sistema de BRT, em anexo a esta Resolução.

Art. 2º. As normas do Caderno de Especificação de Frota se aplicarão a todos os veículos novos a serem empregados no Sistema de BRT a partir da data de vigência desta Resolução.

Art. 3º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Rio de Janeiro, 11 de fevereiro de 2022; 457º da fundação da Cidade.

MAÍNA CELIDONIO DE CAMPOS
Secretaria Municipal de Transportes

ANEXO

ÍNDICE

1. DISPOSIÇÕES GERAIS	4
2. CLASSIFICAÇÃO	4
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
3.1. Capacidade e Dimensões mínimas e máximas dos veículos	5
3.2. Portas do Lado Esquerdo do Veículo	6
3.3. Portas do Lado Direito do Veículo	7
3.4. Saídas de Emergência e Extintores de Incêndio	7
3.5. Sistemas de Segurança	8
3.6. Janelas, Ar-Condicionado e Tomada de Ar Forçado	8
3.7. Layout Interior	9
3.8. Resumo de Opções de Modelos de Veículos e Dimensões	10
4. COMUNICAÇÃO INTERNA E EXTERNA	13
4.1. Comunicação Visual Externa	13

4.1.1. Frontal	13	
4.1.2. Lateral	14	
4.1.3. Traseira e Teto	15	
4.2. Comunicação Visual Interna		15

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 para o SISTEMA BRT, 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.

Novos veículos 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) devem ter seus projetos previamente submetidos à aprovação da Secretaria Municipal de Transportes (SMTR).

2. CLASSIFICAÇÃO

Os veículos de transporte coletivo urbano de passageiros utilizados no SISTEMA BRT devem 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 BRT, os veículos são classificados de acordo com sua **classe** e sua **tecnologia**, considerando-se ainda as características técnicas e operacionais dos serviços onde são utilizados.

Na definição quanto à **classe**, deve ser adotado o seguinte padrão: veículos **Articulado (Modalidades A, B e C)**, conforme dimensionamento definido na seção 3 - "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS". Na definição quanto à **tecnologia** poderá ser adotada tecnologia de motor de tração **Diesel** na atual fase do PROCONVE - Fase P7 (Euro V) ou modelos de fases posteriores.

Tabela 1. Descritivo das Classes e Tecnologias Veiculares Solicitadas
Fonte: Elaboração SMTR

Tipo	Classe SISTEMA BRT	Tecnologia
Ônibus	Articulado Modalidade A	Diesel
	Articulado Modalidade B	
	Articulado Modalidade C	

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

De forma geral, todos os veículos utilizados no SISTEMA BRT devem **tender integralmente os requisitos previstos na NBR 14.022/2011, NBR 15.570/2021 e NBR 15.646/2016** e suas atualizações e possuir:

- Piso alto.
- Sistema de ar condicionado.
- Sistema de direção hidráulico ou equivalente.
- Suspensão pneumática.
- Sistema de transmissão automático, no caso de veículos de motor de tração diesel.
- Sistema de freio com retardador de velocidade acoplado, conjugado com o pedal do freio ou do acelerador.
- Câmbio automático.
- Desempenho conforme NBR 15.570/2021

3.1. Capacidade e Dimensões mínimas e máximas dos veículos

A dimensão máxima (cota A) dos veículos do SISTEMA BRT e a capacidade mínima de cada classe de veículo é disposta na Tabela 2. A capacidade será calculada conforme ABNT 15.570/2021 e será tolerada uma margem de 5% na capacidade mínima indicada na referida tabela.

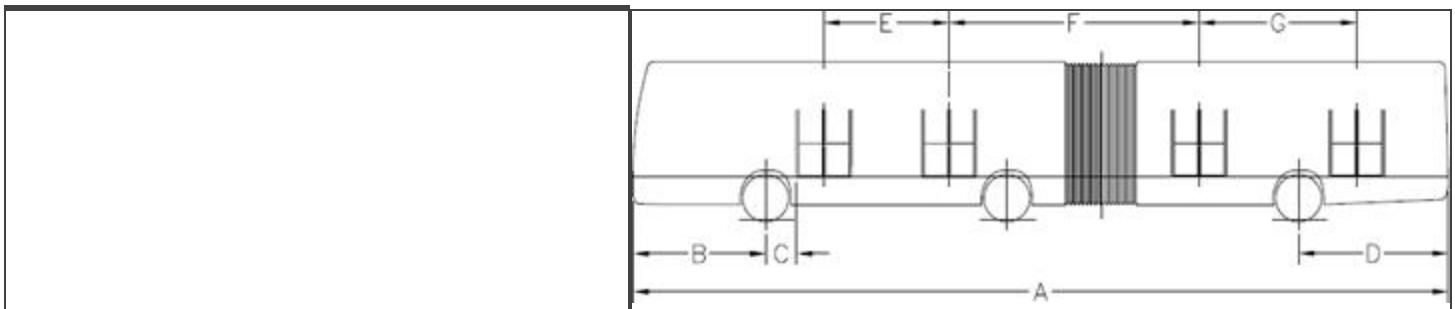
Tabela 2. Descritivo das Dimensões e Capacidades Veiculares Solicitadas
Fonte: Elaboração SMTR

Tecnologia	Classe SISTEMA BRT	Dimensão Total (cota A)	Capacidade mínima (passageiros sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas e cão guia, calculada conforme ABNT 15.570/2021)
Tração Diesel	Articulado Modalidade A	Entre 18 e 19 metros, em sistema 6x2.	130 passageiros
Tração Diesel	Articulado Modalidade B	Entre 20 e 21 metros, em sistema 6x2 ou 8x2.	170 passageiros
Tração Diesel	Articulado Modalidade C	Entre 22 e 23 metros, em sistema 6x2 ou 8x2.	190 passageiros

Os veículos podem variar o comprimento desde que atendam a sincronização das portas entre veículos e estações e possibilite a parada em duas posições simultaneamente conforme serviços atendidos pelo módulo em questão e desde que aprovado pela SMTR. Os veículos Articulados devem possuir AET - Autorização Especial de Trânsito expedida pela SMTR, por não se enquadrar nos limites de peso e dimensões estabelecidos pelo CONTRAN na Resolução nº 210/2006.

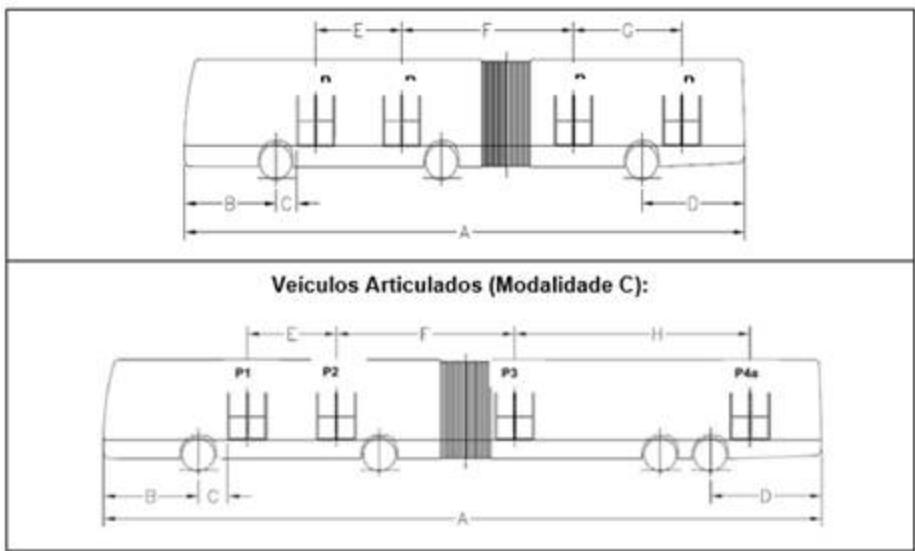
A largura externa dos veículos será de até 2,60 metros, conforme previsto na NBR 15.570, exceto com a projeção dos espelhos, que poderá chegar a 3,10 metros. As demais dimensões dos veículos - dimensão de balanço dianteiro (cota B); a distância do eixo dianteiro até o início da 1^a porta (cota C); e a dimensão de balanço traseiro (cota D) - estão dispostas na Tabela 7.

Tabela 3. Croquis e Cotas das Diferentes Classes de Veículos do Sistema BRT



Fonte: Elaboração SMTR

Veículos Articulados (Modalidade A):
Veículos Articulados (Modalidade B):



3.2. Portas do Lado Esquerdo do Veículo

Os veículos do SISTEMA BRT devem possuir portas de serviço de folhas duplas para acesso em nível na Lateral Esquerda (LE). As portas da LE devem ser de alta robustez, portanto do tipo pivotadas foles ou retas, com acionamento elétrico-pneumático. Caso haja impedimento técnico por incompatibilidade deste tipo de porta com o projeto de estações, terminais e operação dos veículos, tipos alternativos de portas podem ser adotados, desde que previamente autorizado pela SMTR.

As portas devem ser compostas por duas folhas por porta, uma bandeja, mancais, acabamentos, chave de acionamento elétrica, dois pistões elétricos-pneumáticos, um para cada folha de porta.

O funcionamento deve ser executado pelo alinhamento de dois mancais, um superior e outro inferior (para cada folha de porta). Os mancais superiores serão fixados na bandeja da porta, onde serão fixados também os pistões responsáveis pela abertura e/ou fechamento. Poderão possuir diversas regulagens tanto na altura como na largura. Os mancais inferiores serão fixos nas folhas de porta e apoiados em um outro mancal fixado ao piso do veículo, os quais também contarão com regulagem de altura que facilite a montagem, manutenção e regulagem das folhas de porta.

A vedação central das portas deve ser executada por perfis fixados na estrutura da folha, nos quais serão instaladas as borrachas, sendo que a vedação executada deverá ser por contato entre borracha e borracha. As vedações das laterais serão feitas através de arremates fixos na lateral do veículo e com encaixe para borracha para quando o mecanismo se fechar por meio da pressão de ar do sistema, ocorrendo a vedação folha de porta em contato com borracha e estrutura.

O acionamento da abertura e/ou fechamento da porta é executado por mecanismo elétrico localizado no posto de condução. Não é permitido portas de serviço com varão, exceto as portas de emergência.

As portas da LE deverão ser em número mínimo:

- **Articulado Modalidade A:** 4 portas
- **Articulado Modalidade B:** 4 portas ou 3 portas apenas no caso de chassis que comprovadamente não permitam a alocação de 4 portas.
- **Articulado Modalidade C:** 4 portas

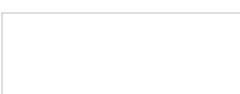
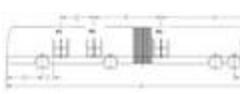
A Tabela a seguir detalha as dimensões entre portas na LE dos veículos a serem providos ao SISTEMA BRT (cotas E, F, G, H, I).

Tabela 4. Dimensionamento de Entre Eixos de Portas

Classe	Cotas				
	E 2.850 mm	F 5.700 mm	G 3.600 mm	H 7.550 mm	I 4.800 mm

Fonte: Elaboração SMTR

Classe	Cotas				
	E 2.850 mm	F 5.700 mm	G 3.600 mm	H 7.550 mm	I 4.800 mm

	Articulado Mod. A	entre P1 e P2	entre P2 e P3	entre P3 e P4	-	-
	Articulado Mod. B	entre P1 e P2	entre P2 e P3	entre P3 e P4*	-	-
	Articulado Mod. C	entre P1 e P2	entre P2 e P3	-	entre P3 e P4	-

* No caso da Modalidade B, são admitidas 3 portas apenas no caso de chassis que comprovadamente não permitam a alocação de 4 portas.



O vão livre de abertura das portas de serviço da LE deve ser de 1.100 mm para todas as portas. Na última porta dos veículos articulados, caso haja motor traseiro e a depender do espaço resultante entre o rodado traseiro e os periféricos do motor, a última porta poderá ter vão livre de 950 mm. Nas portas em nível não podem ser instalados divisores de fluxo ou corrimãos inferiores (tipo bengala).

A altura do piso do ônibus em relação ao solo na região de embarque e desembarque das portas de serviço na LE (cota J) deverá ser de 950 mm, com tolerância de ± 20 mm, de forma a possibilitar o embarque em nível. O veículo deve possuir um dispositivo para transposição de fronteira (rampa) por unidade rígida, de acordo com a ABNT NBR 14.022/2011, localizado na primeira porta de serviço e também na terceira porta de serviço.

3.3. Portas do Lado Direito do Veículo

Os veículos **Articulados (Modalidade A, B e C)** do SISTEMA BRT devem possuir 2 portas de emergência na LD do veículo que possibilite embarque e desembarque de passageiros em casos de emergência ou implantação de serviços de contingência no SISTEMA BRT. No caso dos veículos Articulados, admite-se a cobertura do poço dos degraus das portas de emergência, através de equipamento do tipo "alçapão" ao nível do piso interno do veículo, que permita o uso desta área por passageiros em pé e garanta a liberação de uso dos degraus em caso de emergência. Esta cobertura não se aplica para porta de folha dupla e para porta localizada no balanço dianteiro. Em caso de adoção deste dispositivo, este deverá possuir mecanismo pneumático.

As portas da LD podem ter uma ou duas folhas, com vão livre mínimo para passagem de 950 mm na largura e de 1.900 mm na altura, obtido a partir do primeiro degrau, devendo o primeiro degrau de subida ter altura de 200 mm em relação ao solo para facilitar o embarque de passageiros. As demais dimensões a serem observadas na construção das escadas do lado direito devem obedecer a NBR 15570/2021.

3.4. Saídas de Emergência e Extintores de Incêndio

São consideradas saídas de emergência as portas de serviço da LE, as portas de emergência da LD, as janelas de emergência e as escotilhas de teto. Ressalta-se que, no sistema BRT, todas as janelas e escotilhas dos veículos serão de emergência. As portas de serviço, sendo

consideradas um dos tipos de saída de emergência, devem contar com dispositivo de segurança que permita ou impeça a abertura das mesmas, conforme NBR 15.570/2021 e suas atualizações. A quantidade mínima de extintores de incêndio - com carga e tipo estabelecido pelo CONTRAN - é disposta a seguir e considera 1 extintor em veículos menores que 20m e 2 extintores para veículos maiores que 20m:

Tabela 5. Quantidade Mínima de Extintores de Incêndio por Classe de Veículo
Fonte: Elaboração SMTR

Classe de Veículo	Extintor de Incêndio
Articulado Modalidade A	1

Articulado Modalidade B	2
Articulado Modalidade C	2

3.5. Sistemas de Segurança

O veículo deve 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.
- **Sistema de aviso de colisão frontal** (AEB, da sigla em inglês *Automatic Emergency Break*) **passivo** com detecção de proximidade de elementos (veículos, pedestres, ciclistas). O sistema de aviso de colisão frontal AEB deve alertar o motorista de forma visual e sonora e deve contar com uma interface com o sistema de controle e monitoramento da frota para compartilhar os alertas gerados.
 - Para todos sistemas e dispositivos:
 - Não alterar as características originais de funcionamento de qualquer componente ou dispositivo do veículo, nem causar interferências eletroeletrônicas, mecânicas ou outras.
 - Em hipótese alguma devem induzir o desligamento do motor do veículo.

É **desejável** ainda o atendimento dos seguintes itens:

- **Controle de tração e Programa eletrônico de estabilidade;**
- **Limitador Automático de Velocidade** máxima em limite parametrizável, que atenda aos requisitos mínimos a seguir descritos:
 - Não atuar no sistema de freios do veículo.
 - Ser ajustável em relação à velocidade máxima, dentro dos limites estabelecidos.
 - Ser sincronizado ao GPS para permitir parametrização de velocidade para zonas geográficas de maior atenção.
 - Ser instalado de modo que o acesso ao seu ajuste seja restrito às pessoas autorizadas.
 - Uma vez acionado, deve propiciar o retorno da aceleração assim que a velocidade estiver imediatamente abaixo da máxima permitida.
 - Não provocar trancos que produzam desconforto e insegurança aos usuários.
- **Sistema de Piloto Automático Adaptativo** (ACC, da sigla em inglês *Adaptive Cruise Control*) para manutenção de distanciamento previamente definido em relação ao veículo à frente.

3.6. Janelas, Ar-Condicionado e Tomada de Ar Forçado

A s **janelas** do salão de passageiros devem ser do tipo bandeira (fixo) e vidros deslizantes (móvels), com vidro fixo em, aproximadamente, 70% da altura da janela e, para os demais 30%, vidros móveis deslizantes, com destravamento dos vidros móveis deslizantes por dispositivo com comando unificado. A janela do posto de motorista deve ter vidros deslizantes, com "quebra-vento", segundo diretrizes da NBR 15.570/2021.

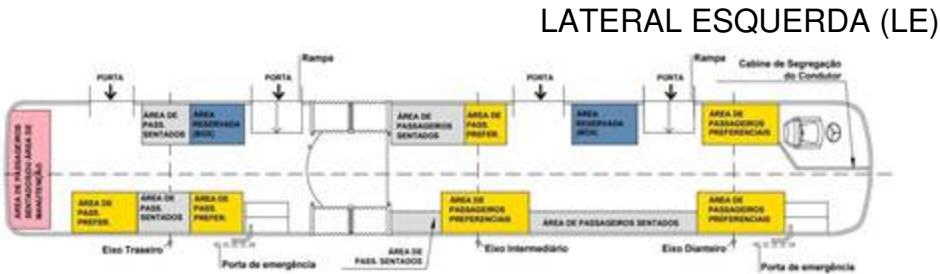
O **sistema de ar-condicionado** deve atender a NBR 15.570/2021. Este dispositivo possui as funções de arrefecimento, renovação, filtragem e ventilação. O veículo deve contar com mostrador digital de temperatura interna, com ajuste pré-programado, sem possibilidade de alteração durante a operação do serviço. A distribuição de ar deve ser realizada por dutos, uniformemente ao longo do salão de passageiros. Para permitir a perfeita eficiência do sistema de refrigeração, junto a todas as portas dos veículos deverão ser instaladas cortinas de ar, exceto no caso de estes dispositivos impedirem a adoção de sistema de porta de maior robustez, de tipo pivotada foles ou reta.

A quantidade mínima de dispositivos (QMD) de **tomada de ar forçado** para garantir a renovação do ar no interior do veículo deve ser suficiente para atender a NBR 15.570/2021 e os dispositivos devem estar localizados o mais próximo possível do eixo longitudinal do veículo.

3.7. Layout Interior

O projeto de layout interior dos veículos para o SISTEMA BRT deve atender às condições e diretrizes previstas na NBR 15.570/2021, 15.646/2016 e 14.022/2011, seguindo as especificações a seguir e a proposta de layout da Figura 1.

O layout interior e projeto da carroceria podem ter distribuição de assentos e portas de forma distinta da Figura 1, de acordo com o modelo de chassi e posicionamento de componentes (tanque de combustível, posição do motor, entre outros) e caso sejam verificadas possíveis complicações técnicas para a operação, para os usuários ou para as estações e terminais, devendo passar por prévia aprovação da SMTR.



LATERAL DIREITA (LD)

Figura 1. Leiaute para Veículos do Sistema BRT

Fonte: Elaboração SMTR

- **Áreas reservadas (box)** para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia em cada unidade rígida dos veículos.
 - No caso de veículos **Articulados** deve haver 2 (duas) áreas reservadas (box), sendo:
 - A primeira acomodação localizada entre as duas primeiras portas de serviço no lado esquerdo do veículo, admitindo-se a acomodação do cadeirante do lado direito do veículo, frente a porta de serviço, em caso de impedimento técnico.
 - A segunda acomodação localizada na segunda unidade dos veículos articulados, preferencialmente, na lateral esquerda do veículo, podendo estar na lateral direita, em caso de impedimento técnico.
 - 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 ótico diferenciado e na cor azul com o Símbolo Internacional de Acesso (SIA), e sinal sonoro diferenciado e temporizado, acionado somente uma vez por 1 a 2 segundos, sendo reativado, para posterior acionamento, após a porta de desembarque ter sido aberta.
- Na **lateral direita LD**, deverá existir:
 - **Fileira de banco simples** do início ao fim do veículo, para facilitar a circulação de passageiros, excetuando-se as caixas elevadas das rodas, em que deve ser adotada fileira de banco duplo¹.
 - **Banco duplo de assentos preferenciais**, destinado a idosos, obesos, gestantes, pessoas com bebês ou crianças de colo e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, situado em frente a cada porta de serviço, exceto em frente à terceira porta, face à existência da porta de emergência.
- Na **lateral esquerda LE**, deverá existir:
 - **Fileira de banco duplo** do início ao fim do veículo¹.

¹ Frisa-se que a quantidade mínima de assentos e portanto de passageiros sentados deve ser igual à parte inteira do número que representa a área, em metros quadrados, do piso disponível para passageiro, conforme NBR 15.570/2021, podendo haver ajustes na quantidade de bancos simples e duplos de forma a atender esta especificação.

- **Banco duplo de assentos preferenciais**, destinado a idosos, obesos, gestantes, pessoas com bebês ou crianças de colo e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, situado próximo a cada porta de serviço.
- **Cabine de Segregação do Condutor** que garanta condições de segurança e funcionalidade no interior da mesma:
 - A cabine deve ser uma unidade fechada integrada à carroceria, que proteja o motorista e dê continuidade visual harmoniosa aos demais elementos do revestimento interno do veículo.
 - A cabine pode ser parcialmente aberta, desde que sua estrutura de segregação proteja o motorista continuamente, desde o painel divisorio atrás dele até, pelo menos, o painel de controle e, do chão do corredor do veículo até, pelo menos, acima de 300 mm do encosto de cabeça do assento do motorista;
 - 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 do veículo;
 - Deve ser fechado com vidro anti-reflexo, transparente e temperado ou outro material com característica anti-estilhaçamento e cantos arredondados;
 - Deve ter, pelo menos, uma porta de acesso cujas dimensões e posicionamento permitam uso e fechamento pelos lados interno e externo da cabine. O lado interno poderá possuir uma fechadura

de segurança;

- 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;
- Deve possuir ventilação através de janelas, ventilação forçada ou ar condicionado que garanta uma faixa de temperatura dentro da cabine entre um mínimo de 20°C e um máximo de 24°C.
- No espaço interior, deve ser instalado:
- **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.
- **Cestos de lixo** 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 nem provoque ruídos excessivos, além de ser facilmente removível para a realização de limpeza.
- 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.

3.8. Resumo de Opções de Modelos de Veículos e Dimensões

As dimensões gerais indicadas na tabela abaixo, representam a faixa de variações que poderão ocorrer nas diversas configurações dos veículos em função da tecnologia disponível dos vários tipos e fornecedores de chassis e de carrocerias.

Importante notar que algumas dimensões indicam uma faixa de variação considerada necessária em função dos diversos modelos e configurações de chassis e carrocerias.

As dimensões indicadas entre os centros das portas (representadas pelas letras E; F; G; H; I), consideram e contemplam as dimensões máximas dos veículos. Nessas dimensões, é aceitável prever uma tolerância de ± 100 mm para garantir a amarração e reforço estrutural do veículo.

Tabela 6. Dimensões e Características Técnicas de cada Tecnologia e Classe

Fonte: Elaboração SMTR.

Dimensão	Cota	Tecnologias e Classes SISTEMA BRT		
		Diesel		
		Articulado Modalidade A	Articulado Modalidade B	Articulado Modalidade C
Dimensão Total e Eixos (mm)	A	entre 18.000 e 19.000 ¹ (6x2)	entre 20.000 e 21.000 ¹ (6x2 ou 8x2)	entre 22.000 e 23.000 ¹ (6x2 ou 8x2)
Balanço Dianteiro (mm)	B	2.550 até 3.100	2.550 até 3.100	2.550 até 3.100
Distância do eixo dianteiro até o inicio da 1ª porta (mm)	C	620 até 3.400	620 até 3.400	620 até 1.240
Balanço Traseiro (mm)	D	3.100 até 4.500	3.100 até 4.500	3.100 até 4.500
Distância entre Portas (mm) ²	E	2.850	2.850	2.850
	F	5.700	5.700	5.700
	G	3.600	3.600 ³	-
	H	-	-	7.550
	I	-	-	-
Altura do piso do ônibus em relação ao solo na região de embarque e desembarque (mm)	J	950 ⁴	950 ⁴	950 ⁴
Notas:				
1 O veículo deve possuir Autorização Especial de Trânsito (AET) expedida pela SMTR.				
2 Nas Distâncias entre Portas é necessário prever uma tolerância de ± 100 mm para garantir a amarração e reforço estrutural do veículo.				
3 São admitidas 3 portas apenas no caso de chassis que comprovadamente não permitam a alocação de 4 portas.				
4 Admite-se tolerância de ± 20 mm de forma a permitir embarque em nível.				

Características Técnicas	Unid.	Tecnologias e Classes SISTEMA BRT		
		Diesel		
		Articulado Modalidade A	Articulado Modalidade B	Articulado Modalidade C
Capacidade mínima de passageiros (sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia)	pass.	130	170	190
Portas de Serviço LE	un.	4	3 ou 4	4
Portas de Serviço LD	un.	-	-	-
Portas de Emergência LD	un.	2	2	2
Peso Bruto Total (PBT) mínimo 1	t	26		
Sistema de direção	-	hidráulico ou equivalente com coluna de direção ajustável		
Sistema de suspensão	-	pneumática		
Transmissão	-	automática		
Sistema de freio	-	sistema retardador de velocidade acoplado, conjugado com o pedal do freio ou do acelerador		
Vôo livre mínimo das Portas de Serviço LE	mm	1100		
Vôo livre mínimo das Portas da LD	mm	950 ²		
Extintores de incêndio (qtd. mínima)	un.	1	2	2
Notas:				
1 Admitem-se veículos com PBT excedente aos valores estabelecidos, desde que regulamentados pelo CONTRAN.				
2 Quando de emergência, admite-se vôo livre mínimo de 700 mm				

4. COMUNICAÇÃO INTERNA E EXTERNA

O projeto de comunicação interna e externa do veículo deve seguir todas as normatizações previstas na NBR 14.022/2011 e Resoluções elaboradas pela SMTR.

4.1. Comunicação Visual Externa

Os veículos do BRT deverão ter envelopamento conforme definição a ser editada pela SMTR e atender as especificações a seguir.

4.1.1. Frontal

Na parte dianteira do veículo, deve ser apresentado o número de ordem de acordo com a Resolução a ser editada pela SMTR. No caso do projeto da carroceria não permitir as medidas exigidas pela SMTR, admite-se que os caracteres tipográficos sejam inseridos no espaço disponível, mediante aprovação prévia do respectivo órgão.

A caixa de vista (indicação de destino), localizada na parte frontal superior externa, deve ser disponibilizada em painel eletrônico dotado de informações apresentadas de forma fixa que identifiquem corretamente o número e o destino do serviço operado pelo veículo. No caso de utilização de pára-brisa bipartido, a caixa de vista deverá estar incorporada à estrutura da carroceria, caso contrário (pára-brisa inteiriço), poderá estar instalada no interior do veículo. O painel eletrônico que indica o destino e o número do serviço deve ter caracteres com 150 mm de altura, admitindo-se tolerância de -10%, devendo-se utilizar as cores amarelo-âmbar ou branca para exibição dos caracteres.

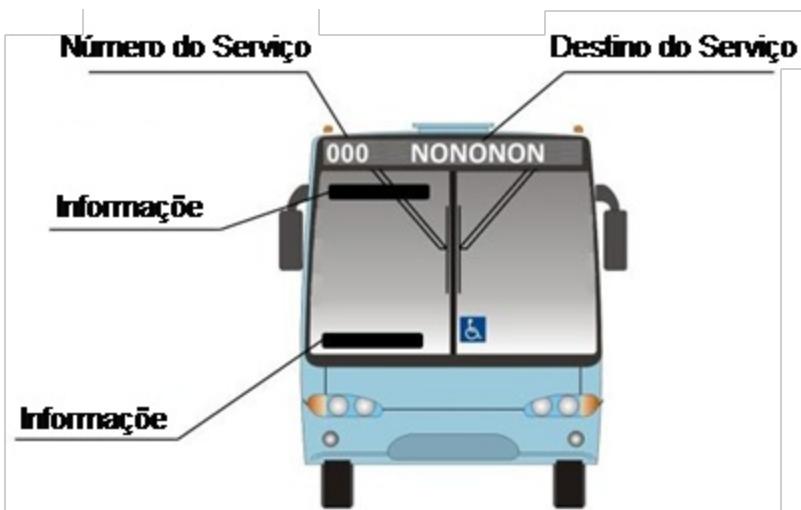


Figura 2. Comunicação Externa de Veículos do Sistema BRT

Fonte: Elaboração SMTR

No para-brisa, na parte central inferior ou superior, deve estar posicionado o SIA (Símbolo Internacional de Acesso), conforme Figura 3, com dimensões de 300 mm x 300 mm, admitindo-se dimensões de 200 mm x 200 mm, na impossibilidade de adoção das dimensões estabelecidas, em função da variedade dos modelos de carrocerias ou devido ao projeto de comunicação visual de cada sistema de transporte.



Figura 3. Posição do Símbolo Internacional de Acesso no Para-brisa

Fonte: Elaboração SMTR

4.1.2. Lateral

Na lateral do veículo, devem constar:

- Em ambas as laterais, o nome para identificação do OPERADOR, constando também, o nome Cidade do Rio de Janeiro e sua logomarca, conforme Resolução a ser editada pela SMTR.
- Número de ordem do veículo, com dimensões e tipografia definidas pela Resolução a ser editada pela SMTR.
- O SIA, junto à porta de embarque/desembarque utilizada pelas pessoas com deficiência e na lateral oposta, com dimensões de 300 mm x 300 mm, admitindo-se dimensões de 200 mm x 200 mm na impossibilidade de adoção das dimensões estabelecidas, em função da variedade dos modelos de carrocerias ou devido ao projeto de comunicação visual de cada sistema de transporte.

Na LE de todos os veículos, na parte superior da janela, deve-se prever a utilização de painéis eletrônicos entre as portas de acesso, instalados internamente ao veículo, com uso de caracteres nas cores amarelo-âmbar ou branca, de altura mínima de 100 mm, de forma a garantir a visualização do número do serviço e destino pelos usuários dispostos nas estações de embarque, conforme quantidade mínima da Tabela a seguir e Figura 4.

Tabela 8. Quantidade Mínima de Painéis Eletrônicos nas Laterais por Classe de Veículo

Fonte: Elaboração SMTR

Classe de Veículo	Lateral Esquerda	Lateral Direita
Articulado Modalidade A	2	-
Articulado Modalidade B	2	-
Articulado Modalidade C	2	-

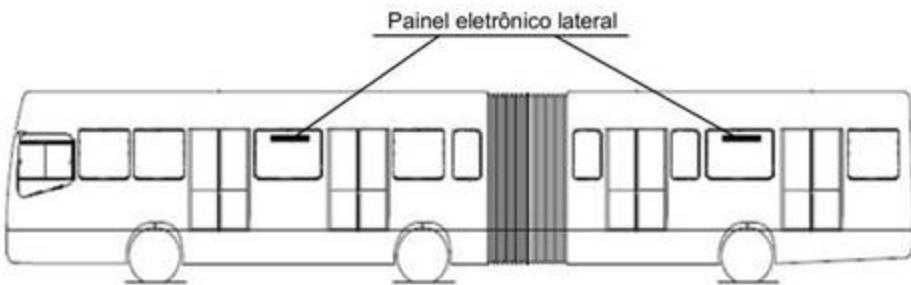


Figura 4. Vista externa da lateral esquerda do veículo e alocação de painéis eletrônicos
Fonte: Elaboração SMTR

4.1.3. Traseira e Teto

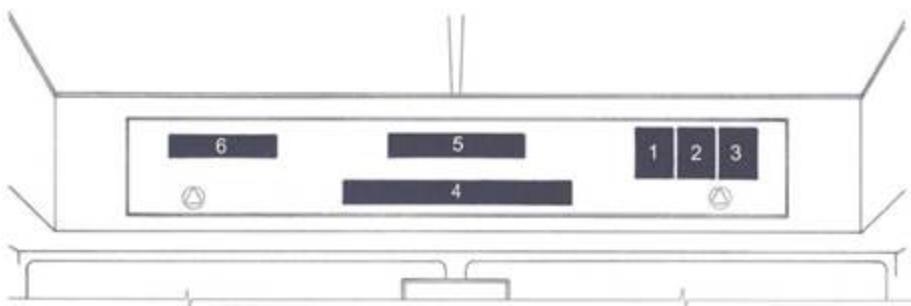
Na parte traseira do veículo, devem constar:

- Número de ordem do veículo, de acordo com a Resolução a ser editada pela SMTR;
- Número do telefone do "DISQUE-DENÚNCIA", em adesivo, fixado no vidro traseiro, com caracteres tipográficos e dimensões definidos no Decreto "N" nº 15.065, de 27 de agosto de 1996;
- O SIA, posicionado no quadrante inferior esquerdo da carroceria, para possibilitar a identificação pelos motoristas que dirigem atrás do veículo, como forma de alerta nos momentos de embarque e desembarque.

No teto do veículo, deve constar o número de ordem, conforme especificações da Resolução a ser editada pela SMTR.

4.2. Comunicação Visual Interna

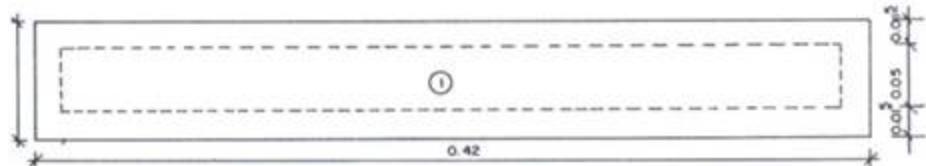
As informações disponibilizadas internamente ao veículo, localizadas no painel frontal, devem observar o que consta na Figura 5. Os adesivos devem possuir fundo branco, faixa diagonal em vermelho, letras pretas e desenho na cor preta. Ressalta-se que todos os avisos apresentados de forma escrita no interior do veículo devem ter letras em cores com alto contraste em relação ao fundo e em fontes sem serifa para facilitar a leitura de todos os usuários.



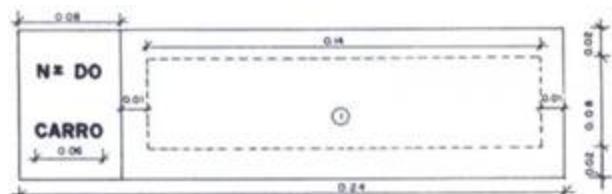
Posicionamento de adesivos e painel eletrônico no painel frontal interno



Adesivo 1. Distribuição e lotação de passageiros	Adesivo 2. Proibição do fumo	Adesivo 3. Proibição ao uso de aparelhos sonoros, incluindo celulares
--	------------------------------	---



4. Painel eletrônico indicando o nº e origem / destino da serviço



Adesivo 5. Número de ordem do veículo



Adesivo 6. Dispensabilidade à conversa com o motorista	Adesivo 7. Informações sobre serviço de atendimento ao cliente e operadora
--	--

Figura 5 - Posicionamento de adesivos e painel eletrônico no painel frontal interno
Fonte: Elaboração SMTR

No painel frontal, os veículos devem estar equipados com **painel indicador de velocidade**, para informação aos usuários da velocidade aplicada no veículo. Este equipamento deverá atender aos requisitos mínimos a seguir descritos:

- Características funcionais e construtivas:
 - O painel deverá apresentar em seu mostrador luminoso a velocidade em que se encontra o veículo, com dois algarismos. O mostrador luminoso somente informará a velocidade do veículo sendo vedado qualquer outro tipo de informação.
 - O painel deve operar a partir das informações de velocidade fornecidas pelo tacógrafo instalado no veículo. A frequência de atualização do mostrador deve situar-se entre 0,5 e 1,5 Hertz. O painel não pode causar interferência no funcionamento do tacógrafo instalado no ônibus.
 - O mostrador luminoso deve ser constituído por LEDs (Diodos Emissores de Luz) da cor amarelo âmbar. Não deve haver variações na luminosidade do mostrador luminoso decorrentes das flutuações da tensão de alimentação do veículo. O painel deve ter um fotosensor para ajustar automaticamente o brilho do mostrador luminoso em função da luminosidade do ambiente.
- Configurações e dimensões:
 - Preferencialmente o equipamento deverá ser embutido no painel frontal interno (caixa de vista) do veículo. A forma do painel e a sua fixação no interior do veículo não devem propiciar seu uso como

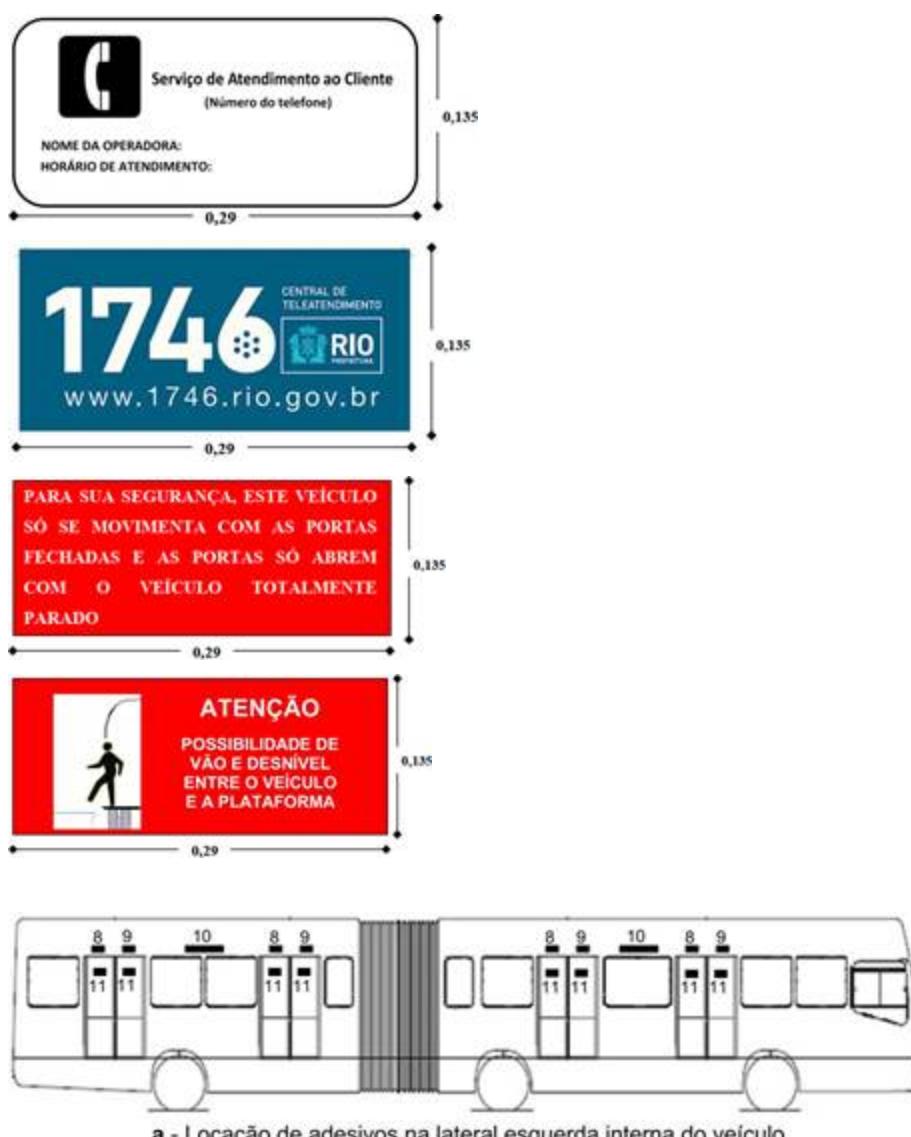
ponto de apoio ou pega-mão e nem obstruir o fluxo dos usuários no interior do veículo. Tanto as cores como o formato do painel deverão garantir perfeita harmonia com o interior do veículo.

- As dimensões máximas externas do painel não poderão ultrapassar: Comprimento: 210 mm. Altura: 75 mm. Profundidade: 40 mm. Cada um dos algarismos deve ter no mínimo as seguintes dimensões: Altura: 38 mm. Largura: 26 mm.
- Deverá ser garantida a resolução dos caracteres, permitindo eficiência para a leitura e entendimento dos usuários a distância de 15 (quinze) metros. Partindo de um eixo perpendicular ao plano do mostrador luminoso, o ângulo de visada não deve ser inferior a + 30º (trinta graus positivos) ou - 30º (trinta graus negativos).

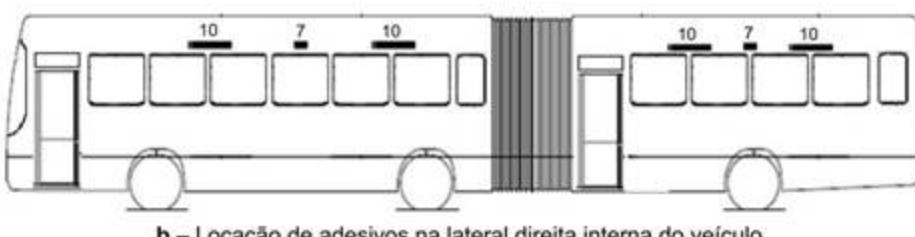
No interior do veículo, deve haver as seguintes informações, dispostas em adesivos fixados internamente no veículo nas posições demonstradas na Figura 6 (a e b):

- **Nas portas de embarque/desembarque** deverão ser afixados, adesivos com as seguintes mensagens e observações de segurança (adesivos 8, 9 e 11):

- Número de ordem do veículo.
- Número da central de teleatendimento da Prefeitura, conforme Resolução SMTR nº 2095 de 07 de abril de 201, a ser fixado acima das portas (Adesivo 8);
- Mensagem "PARA SUA SEGURANÇA, ESTE VEÍCULO SÓ SE MOVIMENTA COM AS PORTAS FECHADAS E AS PORTAS SÓ ABREM COM O VEÍCULO TOTALMENTE PARADO", a ser fixado acima das portas (Adesivo 9);
- Mensagem "ATENÇÃO POSSIBILIDADE DE VÃO E DESNÍVEL ENTRE O VEÍCULO E A PLATAFORMA", a ser fixado acima das portas (Adesivo 11).
- **Entre as portas**, deve ser afixado informações sobre a empresa operadora (Adesivo 7) e mapa sinótico com informações esquemáticas das estações e terminais existentes ao longo do corredor do sistema BRT, visando à orientação dos usuários, conforme especificações da Resolução a ser editada pela SMTR (Adesivo 10);



a - Locação de adesivos na lateral esquerda interna do veículo



b – Locação de adesivos na lateral direita interna do veículo

Adesivo 7. Dados da empresa	Adesivo 8. Número da central de teleatendimento da Prefeitura
Adesivo 9. Informativo sobre mecanismo de bloqueio das portas	Adesivo 11. Informativo sobre vão entre veículo e plataforma
Adesivo 10. Sinótico do sistema	

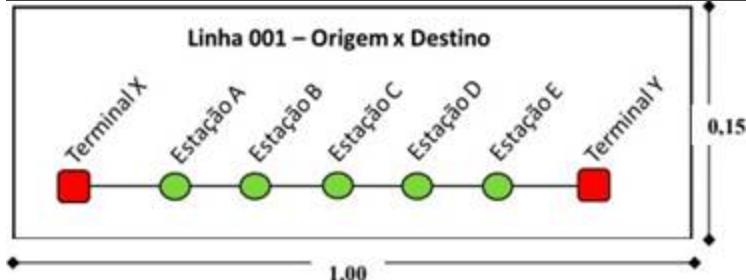


Figura 6. Posicionamento dos Adesivos no Interior do Veículo
Fonte: Elaboração SMTR