

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL****SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTE E MOBILIDADE DO DISTRITO FEDERAL**

Havendo irregularidades neste instrumento, entre em contato com a Ouvidoria de Combate à Corrupção, no telefone 0800-6449060

ANEXO II - PROJETO BÁSICO**Anexo II.5 - Especificações de Frota****Anexo II.5.1 - Manual dos Padrões Técnicos dos Veículos do STPC-DF****BRASÍLIA DEZEMBRO DE 2019****SUMÁRIO:****Anexo II.1 - Informações Gerais do STPC-DF**

II.1.1 - Informações Gerais

II.1.2 - Sistemas propostos pelo PDTU/DF

II.1.3 - Alternativa 1

II.1.4 - Alternativa 2

Estrutura do Sistema Integrado de Transporte – SIT/DF

Anexo II.2 - Especificações dos Lotes Licitados

II.2.1 - Especificações do Sistema

II.2.1.1 - Configuração operacional básica do sistema

II.2.1.2 - Tipos de serviço

II.2.1.3 - Estrutura tarifária ao usuário

II.2.1.4 - Especificação dos veículos

II.2.2 - Definição dos Lotes (Bacias)**II.2.2.1 - Lote (Bacia) 1**

II.2.2.1.1 - Composição do Lote (Bacia 1)

II.2.2.1.2 - Limites Geográficos do Lote (Bacia) 1

II.2.2.1.3 - Parâmetros Funcionais do Lote (Bacia) 1

II.2.2.1.4 - Forma de atendimento do Lote (Bacia) 1

II.2.2.2 - Lote (Bacia) 2

II.2.2.2.1 - Composição do Lote (Bacia 2)

II.2.2.2.2 - Limites Geográficos do Lote (Bacia) 2

II.2.2.2.3 - Parâmetros Funcionais do Lote (Bacia) 2

II.2.2.2.4 - Forma de atendimento do Lote (Bacia) 2

II.2.2.3 - Lote (Bacia) 3

II.2.2.3.1 - Composição do Lote (Bacia 3)

II.2.2.3.2 - Limites Geográficos do Lote (Bacia) 3

II.2.2.3.3 - Parâmetros Funcionais do Lote (Bacia) 3

II.2.2.3.4 - Forma de atendimento do Lote (Bacia) 3

II.2.2.4 - Lote (Bacia) 4

II.2.2.4.1 - Composição do Lote (Bacia 4)

II.2.2.4.2 - Limites Geográficos do Lote (Bacia) 4

II.2.2.4.3 - Parâmetros Funcionais do Lote (Bacia) 4

II.2.2.4.4 - Forma de atendimento do Lote (Bacia) 4

II.2.2.5 - Lote (Bacia) 5

II.2.2.5.1 - Composição do Lote (Bacia 5)

II.2.2.5.2 - Limites Geográficos do Lote (Bacia) 5

II.2.2.5.3 - Parâmetros Funcionais do Lote (Bacia) 5

II.2.2.5.4 - Forma de atendimento do Lote (Bacia) 5

Anexo II.3 - Diretrizes para Melhorias Futuras na Infraestrutura do STPC-DF**Anexo II.4 - Ordens de Serviços dos Lotes licitados**

Anexo II.4.1-Bacia 01

Anexo II.4.2-Bacia 02

Anexo II.4.3-Bacia 03

Anexo II.4.4-Bacia 04

Anexo II.4.5-Bacia 05

Anexo II.5 - Especificações de Frota

Anexo II.5.1 - Manual dos Padrões Técnicos dos Veículos do STPC-DF

Anexo II.5.2 - Programação Visual dos Tipos de Veículos do Serviço Básico Rodoviário do STPC-DF

Anexo II.6 - Especificações de Garagem

Anexo II.7 - Especificações do SIM e do SVFCT

Anexo II.8 - Relação de Serviços Atualmente Operados por Contratos de Permissão

Anexo II.9 - Relação de Serviços da TCB

Anexo II.10 - Tabelas de Partida da Frota

Anexo II.11 - Parâmetros Econômicos-Financeiros

Anexo II.2 - Especificações dos Lotes Licitados**Concorrência n.º 0 /2019****ANEXO II.4****Anexo II.4 - Ordens de Serviços dos Lotes licitados**

Anexo II.4.1-Bacia 01

Anexo II.4.2-Bacia 02

Anexo II.4.3-Bacia 03

Anexo II.4.4-Bacia 04

Anexo II.4.5-Bacia 05

Anexo II.5 - Especificações de Frota

Anexo II.5.1 - Manual dos Padrões Técnicos dos Veículos do STPC-DF

ANEXO II.5.1 MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DA FROTA

ÍNDICE

ANEXO II.5.1 MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DA FROTA

INDICE

II.5.1.1 APRESENTAÇÃO

II.5.1.2 INTRODUÇÃO

II.5.1.3 METODOLOGIA

II.5.1.4 REFERENCIAS NORMATIVAS

II.5.1.5 CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS VEICULOS

II.5.1.6 CARACTERISTICAS MECANICAS

II.5.1.7 FREIOS

II.5.1.8 ESCAPAMENTOS

II.5.1.9 PNEUS E AROS

II.5.1.10 CAPTAÇÃO DE AR PARA O MOTOR

II.5.1.11 TACOGRAFO / EXTINTOR DE INCENDIO

II.5.1.12 CAPACIDADE DE PASSAGEIROS

II.5.1.13 ACESSIBILIDADE

- II.5.1.14** ALTURA INTERNA DOS VEICULOS]
- II.5.1.15** ALAÚSTRES/PEGAMÃOS/ALÇAS/TAPASSAIAS
- II.5.1.16** BANCOS
- II.5.1.17** PISO
- II.5.1.18** CAIXAS DE RODAS / PATAMARES / CORREDOR
- II.5.1.19** DEGRAUS
- II.5.1.20** FORRAÇÕES INTERNAS/FRISOS
- II.5.1.21** JANELAS VIDROS
- II.5.1.22** CORTINAS/QUEBRA SOL
- II.5.1.23** SANFONAS
- II.5.1.24** LIXEIRAS
- II.5.1.25** ITINERARIOS
- II.5.1.26** ILUMINAÇÃO/SINALIZAÇÃO
- II.5.1.27** PINTURA
- II.5.1.28** IDENTIFICAÇÃO DO VEICULO
- II.5.1.29** ANUNCIADOR DE FECHAMENTO DE PORTAS
- II.5.1.30** CAMPAINHA
- II.5.1.31** SIRENES INTERMITENTES
- II.5.1.32** SISTEMA DE EMERGENCIA DAS PORTAS
- II.5.1.33** SAIDAS DE EMERGENCIA
- II.5.1.34** DESEMBAÇADOR
- II.5.1.35** ESPELHOS
- II.5.1.36** LIMITADOR DE VELOCIDADE
- II.5.1.37** CATRACAS
- II.5.1.38** GAVETAS COFRES
- II.5.1.39** VENTILAÇÃO INTERNA / ESCOTILHAS
- II.5.1.40** SISTEMA DE AR CONDICIONADO
- II.5.1.41** PORTAS
- II.5.1.42** RAMPAS
- II.5.1.43** RAMPAS REBATIVEIS
- II.5.1.44** DISPOSITIVO DE SEGURANÇA
- II.5.1.45** SISTEMA DE AUDIO, COMUNICAÇÃO E MONITORAMENTO OPERACIONAL
- II.5.1.46** SENSOR SEMAFORICO
- II.5.1.47** PLACA LATERAL
- II.5.1.48** PLACA FRONTAL

II.5.1.49 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA CATEGORIA

II.5.1.50 SISTEMA ANTI INTRUSÃO

II.5.1.51 OBSERVAÇÕES GERAIS

II.5.1.52 PROGRAMAÇÃO VISUAL DOS VEÍCULOS DO SERVIÇO BÁSICO QUE OPERAM NO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DO DISTRITO FEDERAL - STPC/DF

II.5.1.1 APRESENTAÇÃO

O presente manual tem objetivo de especificar as determinações e normas básicas para fabricação da frota do STPC-DF (Sistema de Transporte Coletivo do Distrito Federal) no modal transporte urbano com suas diferentes peculiaridades das linhas a serem operadas.

II.5.1.2 INTRODUÇÃO

As especificações e determinação das normas básicas foram baseadas nos diferentes tipos de serviços ofertados pelo STPC-DF em suas diferentes linhas e operações visando indicar as características de cada veículo (suspensão, potência, transmissão, capacidade e leiaute) compatíveis com cada oferta de serviço, função e nível desejado de operacionalidade.

Demonstrando ainda a subdivisão em classes e categorias para cada tipo de serviço, oferta e demanda desejada para a operacionalidade dentro das várias linhas existentes dentro do STPC-DF denominadas como circular, urbana e metropolitana e suas peculiaridades de demandas próprias.

Presente também nesse manual os leiautes internos que procuram atender aos requisitos de segurança, modalidade, agilidade de embarque/desembarque e conforto, características específicas para cada tipo de sistemas e serviço visando a otimização da operação.

II.5.1.3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada a esse manual contempla os diferentes tipos de serviços, ofertas e demandas oferecidas pelo STPC-DF avaliadas pela necessidade operacional do sistema e suas peculiaridades dos ônibus e suas especificações técnicas de acordo com as leis e normas nacionais do setor.

II.5.1.4 REFERENCIAS NORMATIVAS

NBR 15570:2011, Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.

NBR 14022:2011, Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.

ABNT NBR 15646, dispondo sobre a acessibilidade – plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte de passageiros;

ABNT NBR 10966, definindo o método de ensaio e os requisitos mínimos para avaliação do sistema de freios dos veículos;

Resolução n.º 316/09, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, estabelece

os requisitos de segurança para veículos de transporte coletivo de passageiros (ônibus e micro-ônibus) de fabricação nacional e estrangeira.

Lei nº 11.126/05 e suas alterações, dispondo sobre o direito da pessoa com deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia.

II.5.1.5 CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS VEICULOS

| Tipo de Veiculo | Classificação Nacional |
|-------------------------------|---|
| Micro | Veículo Miniônibus, com caixa mecânica, e ar condicionado para operação em linhas Circular. |
| Micro especial | Veículo Micro especial, com caixa mecânica, ar condicionado para operação em linhas circulares e convencionais. |
| Comum | Veículo Básico, com caixa mecânica, com ar condicionado para operação em linhas alimentadoras, convencionais e interbairros. |
| Padron Piso Alto | Veículo Padron, com caixa automática, e ar condicionado para operação em linhas alimentadoras e convencionais. |
| Padron Piso Baixo | Veículo Padron, com caixa automática, e ar condicionado para operação em linhas alimentadoras e convencionais |
| Articulado | Veículo Articulado, com caixa automática e ar condicionado para operação em linhas, convencionais e interbairros e metropolitana de longa distância. |
| Padron BRT | Veículo Padron, com caixa automática e ar condicionado, com acesso em nível através das estações do BRT |
| Articulado e Biarticulado BRT | Veículo Articulado e Biarticulado, com caixa automática e ar condicionado para operação em corredores tronco-alimentados com acesso em nível através das estações do BRT. |

Observações: Os ônibus destinados ao sistema BRT deverão apresentar as características próprias de veículos dos sistemas de BRT.

II.5.1.6 CARACTERÍSTICAS MECANICAS

Os veículos devem possuir características específicas de acordo com o tipo de serviço e demanda conforme sua classificação indicada na tabela abaixo.

| Tipo de Veiculo | Potência Mínima (cv/Kw) | Torque Mínimo (nM) | Posição do Motor | Transmissão | Suspensão | Tanque |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------|---------|------|-----------------------|------------|------------------------|--|
| Micro | 150/110 | 550 | Dianteiro | Mecânica | Metálica | 01 (um de no mínimo 120 litros |
| Micro especial | 170/125 | 600 | Dianteiro | Mecânica | Metálica ou Pneumática | 01 (um) de no mínimo 210 litros |
| Comum | 210/154 | 760 | Dianteiro ou Traseiro | Mecânica | Metálica ou Pneumática | 01 (um) de no mínimo 270 litros. |
| Padron | 230/169 | 900 | Traseiro | Automática | Pneumática | 01 (um) de no mínimo 300 litros. |
| Articulado | 310/228 | 1550 | Central ou Traseiro | Automática | Pneumática | 02 (dois) de no min. 300 litros, interligados com o bocal de abastecimento dos dois lados do veículo. |
| Padron BRT | 230/169 | 900 | Traseiro | Automática | Pneumática | 02 (dois) de no min. 275 litros cada, interligados e com bocal de abastecimento dos dois lados do veículo. |
| Articulado BRT | 310/228 | 1550 | Central ou Traseiro | Automática | Pneumática | 02 (dois) de no min. 300 litros, interligados com o bocal de abastecimento dos dois lados do veículo. |
| Biarticulado BRT | 340/250 | 1700 | Central | Automática | Pneumática | 02 (dois) de no min. 300 litros, interligados com o bocal de abastecimento dos dois lados do veículo. |

Observações: Os veículos do tipo comum e padron com portas nos dois lados (acesso em nível elevado e degraus) a suspensão deverá ser pneumática, motor traseiro e ar condicionado.

II.5.1.6.1 O sistema de alimentação de combustível deve ser composto por filtro separador de água e aglomerador com indicação por vacuômetro ou similar.

II.5.1.6.2 Os motores devem atender aos limites de emissões estipulados pela legislação vigente na data da aquisição do chassi.

II.5.1.6.3 O sistema de direção deve apresentar assistência de redução dos esforços de esterçamento, seja por sistema hidráulico, elétrico ou eletro-hidráulico. Recomenda-se, embora não seja obrigatória, a adoção do sistema de assistência elétrica, em virtude do menor consumo de combustível apresentado e dos ganhos desse sistema a longo prazo.

II.5.1.6.4 Os veículos com transmissão automática devem estar equipados com retardador incorporado. A passagem das marchas e a atuação do retarder devem ser realizadas com funcionamento suave e sem trancos.

II.5.1.6.5 Para maior conforto do motorista dos veículos com caixa automática, deve-se aplicar dispositivo para apoio/descanso do pé esquerdo do operador. O apoio deve ser revestido com o mesmo material do piso.

II.5.1.6.6 Comprimento, Largura e Peso Bruto Total dos Veículos (PBT)]

O comprimento, a largura externa e o PBT dos veículos devem estar em conformidade com a tabela abaixo:

| Tipo de Veiculo | Comprimento (mm) | Largura (mm) | PBT (kg) |
|------------------------|--|---------------------|---------------------|
| Micro | 8000 ± 300 | 2380 | 8500 |
| Micro especial | Motor dianteiro: 9500 ± 100 Motor traseiro: 10300 ± 100 | 2500 | Entre 12000 e 15000 |
| Comum | 12250 ± 250 | 2500 | 17000 |
| Padron | 13000 ± 200 | 2500 | 18000 |
| Articulado | Máximo 18600 | 2500 + 100 | 28000 |
| Padron BRT | 13000 ± 200 | 2500 | 18000 |
| Articulado BRT | 20600 ± 300 | 2600 | 30000 |
| Biarticulado BRT | 27600 ± 400 | 2600 | 40500 |

Observação: Outras configurações referentes ao comprimento e à largura poderão ser admitidas pelo órgão gestor após análise de viabilidade.

II.5.1.6.7 O peso bruto total (PBT) dos veículos deve obedecer aos limites indicados pelo fabricante, constituído da soma da tara (peso próprio do veículo) mais a lotação máxima, considerando 06 (seis) passageiros em pé por m², 65 kg por pessoa, não somando as áreas de degraus, catraca, posto do motorista e área ocupada pelos pés dos passageiros sentados. Na tara, deve ser considerado o peso da carroceria e do chassi acrescidos dos equipamentos e combustível (tanque cheio).

II.5.1.7 FREIOS

II.5.1.7.1 Os freios de serviço e de estacionamento devem ser pneumáticos.

II.5.1.7.2 Em atendimento à Resolução 380/2011 do CONTRAN, todas as categorias de veículos do transporte coletivo devem estar equipadas com sistemas de freio antiblocante (ABS).

II.5.1.8 ESCAPAMENTOS

A tubulação do sistema de exaustão do motor deve ser em posição horizontal,

sendo a última parte (ponteira/bocal) com comprimento máximo de 1000 mm, fixada na tubulação através de abraçadeira e inclinada para baixo com ângulo de 45° em relação aos planos horizontal e vertical. Ainda, o bocal deve ficar na parte interna do chassi, numa distância entre 100 e 650 mm da face interna do para-choque. As saídas dos gases de escapamento devem atender a seguinte tabela:

| Tipo de Veículo | Saida |
|------------------------|---|
| Micro | Traseira, lado esquerdo ou direito. |
| Micro especial | Traseira, lado esquerdo ou direito. |
| Comum | Traseira, lado esquerdo ou direito. |
| Padron | Traseira, lado esquerdo ou direito. |
| Articulado | Motor central: entre-eixos, lado esquerdo; Motor traseiro: traseira, lado esquerdo ou direito. |
| Padron BRT | Traseira, lado esquerdo ou direito. |
| Articulado BRT | Motor central: entre-eixos, lado esquerdo; Motor traseiro: traseira, lado esquerdo ou direito. |
| Biarticulado BRT | Entre-eixos, lado esquerdo. |

II.5.1.9 PNEUS E AROS

II.5.1.9.1 Todos os veículos devem estar equipados com pneus radiais sem câmara.

II.5.1.9.2 Os pneus devem atender aos requisitos e recomendações técnicas do fabricante do chassi, sendo vedada a utilização de pneus de tipo construtivo, medida e profundidade de sulco diferentes dos definidos pelo fabricante e/ou com índices de carga ou velocidade inferiores aos originais. Além disso, os pneus devem atender aos limites legais de segurança, de resistência ao rolamento, de ruído e de aderência em pista molhada.

II.5.1.9.3 Os aros de roda podem ser em aço ou alumínio forjado, desde que mantenham suas propriedades mecânicas quando submetidas às elevadas temperaturas, geradas principalmente pelo sistema de freios.

II.5.1.9.4 Para o caso dos aros em aço, os cubos/bojos de roda também devem ser pintados em esmalte sintético na cor prata (brilhante), com resistência a temperaturas superiores a 100° C. Sendo os aros em material alumínio forjado, estes devem ser polidos e os cubos/bojos devem ser pintados na cor prata com a devida resistência a altas temperaturas.

II.5.1.9.4 Tabela com resumo das especificações e dimensões dos pneus conforme fabricantes.

| Tipo de Veiculo | Dimensões |
|------------------------|--|
| Micro | 215/80 R17,5 ou 215/75 R17,5 |
| Micro Especial | (12£PBT<14) 285/70 R19,5 (PBT ³ 14) 275/80 R22,5 |
| Comum | 275/80 R22,5 |
| Padron com Degraus | 295/80 R22,5 |
| Articulado com Degraus | 295/80 R22,5 |
| Padron BRT | 295/80 R22,5 |
| Articulado BRT | 295/80 R22,5 |
| Biarticulado BRT | 295/80 R22,5 |

II.5.1.10 CAPTAÇÃO DE AR PARA O MOTOR

II.5.1.10.1 A restrição máxima do sistema com elemento filtrante saturado deve ser de 500 mm coluna d'água.

II.5.1.10.2 O filtro de ar do motor deve ser do tipo seco e equipado com elemento de segurança. A respectiva captação de ar deve ser no teto ou, não sendo possível tecnicamente, na parte elevada da lateral, acima do alinhamento superior das janelas.

II.5.1.11 TACOGRAFO / EXTINTOR DE INCENDIO

II.5.1.11.1 Todos os veículos devem ser equipados com tacógrafo para registro instantâneo e inalterável de velocidade e tempo. O dispositivo deve ser eletrônico e o registro/extração das informações deve ser através da utilização de fita ou disco diagrama.

II.5.1.11.2 Todos os veículos devem possuir extintor de incêndio do tipo ABC, com carga de 06 Kg, instalado em local de fácil acesso aos operadores e em quantidade de acordo com a norma ABNT NBR 15570.

II.5.1.12 CAPACIDADE DE PASSAGEIROS

Deve se considerar 6 (seis) passageiros por m² (metro quadrado) e atender a capacidade de passageiros conforme o quadro abaixo.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

| Tipo de Veículo | Posição do Motor | Sentados | Total (Sentados e em pé) |
|------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Micro | Dianteiro | 14 | 47 |
| Micro especial | Dianteiro Traseiro | 16 | 65 |
| Comum | Dianteiro Traseiro | 35 | 72 |
| Padron | Traseiro | 35 | 72 |
| Articulado | Central Traseiro | 52 | 124 |
| Padron BRT | Traseiro | 35 | 72 |
| Articulado BRT | Central Traseiro | 41 | 180 |
| Biarticulado BRT | Central | 54 | 250 |

Observações: Outras configurações de capacidade de passageiros e leiaute poderão ser adotadas mediante aprovação do conselho e da SEMOB a partir de análise técnica operacional.

II.5.1.13 ACESSIBILIDADE

II.5.1.13.1 Em alinhamento à porta de acessibilidade, devem ser previstos 02 (dois) espaços para cadeira de rodas, posicionados em sentido de marcha. Cada espaço deve ter área de para manobra e acomodação de 820 ± 10 mm de largura (a partir da lateral interna do veículo) por 1200 mm de comprimento, acrescido de 100 mm decorrente do avanço das rodas em relação ao alinhamento vertical do guarda-corpo, conforme anexo.

Obs.: o vão livre do corredor entre o guarda-corpo e qualquer outro obstáculo deve ser de no mínimo 700 mm.

II.5.1.13.2 Cada espaço reservado deve apresentar:

1. 01 (um) cinto de segurança retrátil de três pontos para a pessoa em cadeira de
2. rodas;
3. 02 (dois) cintos pequenos para travar as rodas da cadeira;
4. Guarda-corpo para apoio do cadeirante;
5. Pegamão horizontal fixado na lateral do veículo;
6. Banco basculante fixado na lateral do veículo;
7. Pegamão vertical fixado na lateral do veículo, próximo à mão do usuário.

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 na cor azul. A fixação da base/shape do guarda-corpo e do banco basculante deve ser aplicada de forma que os parafusos não fiquem aparentes.

II.5.1.13.3 Aplicar ainda, conforme determinação da norma ABNT NBR 14022, 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.

II.5.1.13.4 Deve haver dispositivo de sinalização tátil no balaústre vertical de cada poltrona preferencial e também próximo à área reservada para possibilitar a identificação dos assentos e dos espaços reservados.

II.5.1.13.5 Para veículos com degraus

II.5.1.13.6 Na primeira porta de desembarque dos veículos acessíveis através de degraus deve ser instalada uma plataforma elevatória, com acionamento elétrico ou eletrohidráulico, de operação automática ou semiautomática e com funcionamento suave e silencioso. Para o caso do equipamento eletrohidráulico, a unidade hidráulica deve ser instalada em estrutura escamoteável, de forma a permitir o acesso pela parte externa do

veículo. A plataforma deve atender à ABNT NBR 15646 e possuir:

1. Capacidade de elevação maior ou igual a 250 Kg;
2. Vão livre mínimo de 800 mm entre as torres e 1000 mm para o comprimento em operação para a cadeira de rodas;

Obs.: Não será admitida projeção da plataforma para fora da carroceria quando

3. o equipamento estiver em posição de escada/degraus.
4. Comando de operação com chave, próximo ao equipamento e de fácil acesso
5. ao operador;
6. Revestimento com material antiderrapante na cor cinza Pantone 429-C a 431-C, com perfis de acabamento em PVC amarelo Munsell 5y 8/12 (atentar para a
7. padronização de cor).

II.5.1.14 ALTURA INTERNA DOS VEICULOS

| Tipo de Veículo | Altura mínima (mm) |
|------------------------|---------------------------|
| Micro | 1900 |
| Micro especial | 1950 |
| Outros veículos | 2100 |
| Veículos BRT | 2200 |

II.5.1.15 ALAÚSTRES/PEGAMÃOS/ALÇAS/TAPASSAIAS

II.5.1.15.1 Todos os balaústres que são pontos de apoio devem ser em tubo encapsulado em termoplástico, na cor amarela Munsell 5y 8/12. Quando não for possível o encapsulamento, devem ser pintados em epóxi na cor do material encapsulado (atentar para a padronização de cor). Demais balaústres devem ser na cor cinza.

II.5.1.15.2 No teto do veículo devem ser instaladas 03 (três) linhas de balaústres/corrimãos paralelos (sentido longitudinal), de maneira que a projeção individual daqueles aplicados imediatamente acima dos bancos tenha uma variação máxima de 100 mm para a lateral do veículo sobre a parte mais larga do encosto dos bancos. Essa projeção, bem como a altura dos balaústres ao longo do salão e acima das caixas de rodas e patamares, devem seguir as definições do detalhamento anexo. Não será admitida a aplicação de "emendas" expostas nos balaústres/corrimãos.

II.5.1.15.3 Atentar para a distância mínima de 100 mm para os balaústres horizontais em relação ao teto do veículo (medida do teto ao centro do balaústre).

Obs.: Para os casos excepcionais poderão ser admitidas medidas inferiores, entretanto, não menores que 60 mm.

II.5.1.15.4 Todos os balaústres devem ter diâmetro externo entre 30 mm e 40 mm, já devidamente encapsulado.

II.5.1.15.5 No caso de aplicação de alças, estas devem estar posicionadas a cada 500 mm em média e na altura de 1650 mm em relação ao piso do veículo. 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 (material e cor conforme anexo). Quanto à resistência à solitação de esforços, as alças e os balaústres devem atender à norma ABNT NBR 15570.

II.5.1.15.6 Em veículos com degraus, as portas de serviço com vão livre mínimo de 1100 mm devem apresentar balaústres verticais do tipo divisor de fluxo (não aplicar na porta prevista para plataforma elevatória).

II.5.1.15.7 Em veículos com degraus devem ser instalados pegamãos diagonais às folhas internas de portas. Os referidos pegamãos não devem ser aplicados nas portas de serviço dos veículos com acesso em nível elevado.

II.5.1.15.8 Nas folhas internas da porta com elevador devem ser instalados dois pegamãos verticais (um em cada porta), com comprimento mínimo de 1250 mm, altura em relação ao solo de no máximo 700 mm e profundidade entre 500 mm e 650 mm em relação ao espelho do segundo degrau (ABNT NBR 15570). As folhas de portas devem ser preparadas para que a ancoragem/fixação dos referidos pegamãos seja nas partes superior e inferior e também na parte central, porém, esta deve ser aplicada efetivamente no centro da porta e não em barras fixadas em suas extremidades laterais.

II.5.1.15.9 A abertura de empunhadura dos pegamãos instalados nas portas deve ser de 40 mm (livre).

II.5.1.15.10 Para todos os veículos, a altura padrão dos tapassaias em relação ao piso deve ser de 800 ± 50 mm com folga de 70 ± 10 mm em relação à área de apoio dos pés. Ou seja, o anteparo deve iniciar sempre a partir da região de apoio dos pés do usuário, respeitando a referida folga (ver anexo). Para o caso do tapassaias aplicado no posto do cadeirante, a folga mencionada deve ser de 200 mm.

II.5.1.15.11 Quando da aplicação de anteparos na região das portas, a parte superior deve possuir vidros conforme detalhamento anexo.

II.5.1.15.12 Visando melhor conforto aos usuários que viajam sentados nos bancos com distâncias inferiores a 200 mm do tapassaias a suas costas, deve ser aplicado revestimento estofado no balaústre transversal acima do banco. O material deve ser igual àquele utilizado no banco, no guarda-corpo e no balaústre interno do espaço para o cadeirante.

II.5.1.16 BANCOS

II.5.1.16.1 As poltronas do motorista e do cobrador, quando for o caso, devem ser anatômicas, com amortecimento hidráulico ou pneumático e possuir encosto de cabeça, cintos de segurança de três pontos e abdominal respectivamente (ambos retráteis). A poltrona do cobrador deve ter apoio para os braços, do tipo basculante, devendo este ficar a uma distância mínima de 100 mm em relação ao banco anterior ao posto do cobrador.

II.5.1.16.2 A poltrona do motorista deve ser instalada de modo a permitir a acomodação confortável e segura ao operador, através de regulagem longitudinal e/ou fixação que possa atender motoristas de baixa e alta estatura, sem qualquer prejuízo às normas pertinentes vigentes. Recomenda-se deixar preparação para eventual fixação específica distinta da aplicação original.

II.5.1.16.3 Todos os bancos devem ser do tipo “urbano de encosto alto”, totalmente estofados e revestidos com material ou fibra sintéticas.

II.5.1.16.4 No sentido longitudinal, os bancos dos passageiros devem estar alinhados em relação à altura. Excepcionalmente, nos casos em que não for possível o alinhamento com o uso de bancos costa a costa, podem ser utilizados patamares/levantes.

II.5.1.16.5 Os bancos devem ficar afastados 30 mm da lateral do veículo. Para o caso dos bancos traseiros montados sobre a região do motor, deve-se atender à distância de 100 mm da forração lateral. Para os bancos simples sobre as caixas de rodas dos veículos Articulados, Biarticulados e Padrões, deve ser aplicada a distância de 200 mm da lateral.

II.5.1.16.6 Os bancos devem apresentar altura de 410 ± 10 mm em relação à região de apoio dos pés. No caso dos bancos preferenciais sobre as caixas de rodas/levantes, essa altura das poltronas deve ser de $390 + 30$ mm, de modo que a altura máxima seja de 640 mm em relação ao piso do ônibus.

II.5.1.16.7 As estruturas de fixação/apoio sob os bancos, inclusive para o banco basculante do box do cadeirante, devem ser na cor cinza grafite. Essa cor também deve ser aplicada na estrutura da base do posto do cobrador.

II.5.1.16.8 O revestimento/almofadas dos bancos, quando for o caso, deve ser aplicado numa base/shape de polipropileno ou similar e de forma a não possibilitar infiltração de água.

Obs.: Recomenda-se a não utilização de grampos ou de qualquer elemento perfurante.

II.5.1.16.9 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 altura de $100 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ em relação ao piso.

II.5.1.16.10 O veículo deve possuir 20% (vinte por cento) do total de bancos, reservados às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, sendo 01 (um) desses bancos destinados às pessoas obesas.

II.5.1.16.11 A poltrona para obeso deve ser de estrutura inteiriça em material acolchoado/estofado (min. 20 mm) ou do tipo rotomoldada (injetada ou soprada) com assento único que permita a acomodação de duas pessoas na ausência de obesos, sendo o pegamão e o encosto na cor amarela, apoio de braço na cor cinza e o assento na cor dos demais bancos. Para melhor higiene e conservação, a parte traseira da poltrona deve ser na cor cinza e o estofamento do encosto desse banco deve ser

envolvido por uma capa de material do tipo “plastificado” transparente e impermeável, que possibilite uma limpeza fácil e rápida e que não permita a impregnação de sujeira no tecido/vinil do banco.

II.5.1.16.12 A poltrona do obeso deve ser instalada na parte anterior à catraca, se for o caso, ou próximo às portas do veículo.

II.5.1.16.13 Os pegamãos/quebra-queixos dos bancos preferenciais devem ser apresentados na cor amarela Munsell 5y 8/12. Para os demais bancos (não reservados), a cor deve ser cinza Pantone 429-C a 431-C.

II.5.1.16.14 Materiais a serem usados:

| Tipo de veículo | Material do Banco | Material e Aplicação |
|------------------------|---------------------------------|--|
| Micro | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |
| Micro especial | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |
| Comun | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |
| Padron Piso Alto 15m | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |
| Padron Piso Baixo15m | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |
| Articulado | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |
| Padron BRT | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |

| | | |
|------------------|---------------------------------|--|
| Articulado BRT | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |
| Biarticulado BRT | Polietileno soprado ou injetado | Tecido antichama de alta resistência 100% poliéster. |

II.5.1.16.15 A parte traseira dos bancos deve ser totalmente fechada, inexistindo quaisquer arestas, bordas ou cantos vivos. Parafusos, rebites ou outras formas de fixação não devem apresentar saliências após a montagem e instalação.

II.5.1.16.16 Todos os bancos devem ter incorporado protetor de cabeça que deve ser recoberto com espuma moldada ou injetada e revestido com material ou fibra sintéticas ou com outro material resiliente sem revestimento. Deve absorver impactos sem causar desconforto aos usuários.

II.5.1.16.17 A largura do assento nos bancos individuais deve ser **450 mm**, admitindo-se uma tolerância de **-50 mm** para o banco basculante existente na área reservada.

II.5.1.16.18 A largura do assento nos bancos duplos deve ser **860 mm**.

II.5.1.16.19 A profundidade do assento deve estar compreendida entre **380 e 400 mm**.

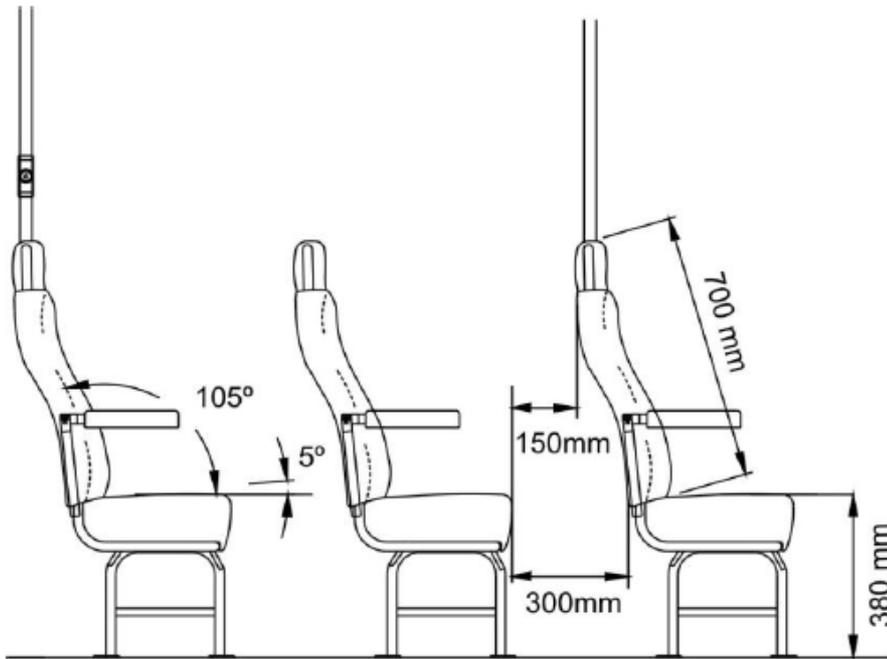
II.5.1.16.20 A distância entre bancos medida no plano horizontal a partir da face frontal de um assento ao anteparo ou encosto daquele banco que estiver à sua frente deve ser igual ou superior a **300 mm**.

II.5.1.16.21 A menor distância medida entre a face frontal do assento de qualquer banco e a face oposta do encosto do banco posicionado à sua frente deve ser **150 mm**, para favorecer a saída do passageiro sentado junto à janela.

II.5.1.16.22 O ângulo de inclinação do encosto em relação ao assento deve ser **105°**, com tolerância de **+02°**, desde que o vão de **150 mm**, mencionado anteriormente, esteja preservado.

II.5.1.16.23 O ângulo de inclinação do assento em relação ao horizontal deve estar compreendido entre **05° e 15° graus**.

Figura 01: Distancias livres e ângulos de inclinação



II.5.1.17 PISO E TAMPAS DE INSPEÇÃO

II.5.1.17.1 O piso deve ser aplicado de forma a atender às especificações de altura interna e dos degraus dos veículos, atentando para os veículos de acesso em nível elevado (Biarticulado, Articulado, Comum e Padron), onde a altura destes, na região das portas, deve ser de 950 mm em relação ao solo. Essa dimensão também deve ser aplicada na região da porta com acesso em nível elevado (lado esquerdo) do veículo do tipo Comum.

II.5.1.17.2 No corredor de circulação, degraus (caso existentes) e na área reservada (Box), o piso deve ser recoberto com material **antiderrapante**, não apresentar tiras metálicas, exceto para acabamento, além de não permitir penetração de água.

II.5.1.17.2 O piso deve ter características de isolamento térmico.

II.5.1.17.3 Os materiais devem resistir ao desgaste e descolamento por no mínimo **5 (cinco) anos**, em condições normais de uso e para a região da catraca a aplicação deve ser modular para facilitar substituição, quando utilizada manta de borracha.

II.5.1.17.4 Nos contornos (bordas) dos degraus do salão (quando existentes), nas caixas de rodas e em outros limites de desníveis existentes ao longo do piso do salão devem ser instalados perfis de acabamento na cor **Amarela**, com largura mínima de **10 mm (dez milímetros)**.

II.5.1.17.5 Entre a caixa de rodas e o banco a sua frente ou posterior não deve existir vãos, desta forma a caixa de roda deve ter patamar de apoio para pés prolongado até os pés de sustentação dos bancos a sua frente ou atrás.

II.5.1.17.6 Os dispositivos de acabamento do revestimento do piso, de sinalização, de fixação ou de abertura das tampas de inspeção, não podem ultrapassar **6,5 mm (seis milímetros e cinco décimos)** do nível do piso e suas arestas devem ser arredondas. Para o dispositivo de vedação e acabamento da mesa da rótula de articulação dos veículos Articulado e Biarticulado, a medição da elevação em relação ao piso deve ser realizada nas extremidades do dispositivo.

II.5.1.17.7 Os parafusos ou rebites eventualmente utilizados para fixação de qualquer dispositivo ou tampa de inspeção existentes na área de circulação, devem estar totalmente embutidos, sem qualquer saliência. Nas demais áreas, a altura

desses elementos não deve ultrapassar **05 mm (cinco milímetros)**, nem possuir cantos vivos.

II.5.1.17.8 Não é admitida a instalação de qualquer acessório ou equipamento sobre as tampas de inspeção existentes no piso do veículo.

II.5.1.18 PISO E REVESTIMENTO INTERNO

II.5.1.18.1 Não será admitido **material metálico** no revestimento interno.

II.5.1.18.2 O revestimento do teto, das laterais, do compartimento do motor e da tubulação do escapamento deve ter perfeito isolamento acústico e térmico.

II.5.1.18.3 Deve ser revestido em toda a sua extensão com lençol em PVC antiderrapante aderido de partículas de Silício, espessura mínima de 2,00 mm, na cor azul.

O material deve atender os seguintes resultados de ensaios:

Coefficiente de atrito estático (antiderrapância), Norma IRAM 113079/01 – Pisos de caucho mínimo 0,38 e máximo 1,0.

Resistência à abrasão Norma ISO 9352195: perda de massa menor ou igual a 0,12g e perda de espessura menor ou igual a 0,06 mm.

Determinação de Flamabilidade: ABNT NBR 7356, deve atender a categoria 3.

II.5.1.18.4 Na região do motor, o piso deve ser revestido em material à prova de fogo, com isolante térmico e acústico.

II.5.1.19 CAIXAS DE RODAS / PATAMARES / CORREDOR

II.5.1.19.1 O material das caixas de rodas deve ser de alta resistência e durabilidade, resistindo a impactos e a eventuais explosões de pneus, evitando assim danos à estrutura ou à superfície e riscos de acidentes aos passageiros. Ainda, deve receber tratamento antirruído e anticorrosivo.

II.5.1.19.2 O vão livre do corredor entre os apoios de braço dos bancos deve ter no mínimo 700 mm, exceto para os bancos sobre o eixo dianteiro dos veículos Articulado, Padron, biarticulado que devem atender à norma ABNT NBR 15570.

| Tipo de Veículo | Altura do solo ao 1º degrau (mm) | Altura do 1º ao 2º degrau (mm) | Altura do 2º ao 3º degrau (mm) | Tolerância |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Micro | 380 | 320 | 230 | - |
| Micro especial / Comum | 450 | 300 | 300 | - |
| Padron / Articulado / Biarticulado | 370 | 275 | 275 | 5% |

II.5.1.20 DEGRAUS

Observação: Para o caso de veículos do tipo Comum com suspensão pneumática, a altura máxima do solo ao primeiro degrau deverá ser de 410 mm, podendo ser admitida tolerância de 10% para o segundo e terceiros degraus, se for o caso.

II.5.1.20.1 Revestimento dos degraus

Os degraus devem receber revestimento antiderrapante, cor cinza Pantone 429-C a 431-C, com as mesmas características do revestimento do piso e com acabamentos/perfis em PVC amarelo Munsell 5y 8/12 (atentar para a padronização de cor e material em todas as portas).

II.5.1.21 FORRAÇÕES INTERNAS/FRISOS

II.5.1.21.1 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.

II.5.1.21.2 As forrações das laterais, do teto e entre as janelas do veículo devem ser texturizadas e aplicadas na cor gelo.

II.5.1.22 JANELAS VIDROS

II.5.1.22.1 As janelas devem possuir duas bandeiras de 50% (cinquenta por cento), com vidros móveis apenas na parte superior.

II.5.1.22.2 O vidro localizado atrás do posto do motorista deve ter dimensões mínimas de 470 mm de largura por 770 mm de altura. Para que os usuários possam melhor se segurar, a parede na qual esse vidro está instalado deve apresentar um pegamão transversal agregado ou colunas em ambas as laterais, com abertura de empunhadura/pega de 40 mm.

II.5.1.22.3 As janelas do corredor, portas traseiras e o “vigia” traseiro, quando existente, devem apresentar vidros “fumês”. Para o caso dos vidros frontal (para-brisa), da janela do motorista, da porta dianteira e de todos os vidros internos, devem ser aplicados vidros

transparentes/incolores ou verdes.

II.5.1.23 CORTINAS/QUEBRA SOL

II.5.1.23.1 Devem ser instaladas cortinas retráteis ou convencionais, na cor cinza, nos seguintes vidros: ao lado e atrás do motorista e, atrás do cobrador. Para o caso da janela do motorista, o dispositivo do tipo retrátil, se for o caso, deve ser instalado de modo a não interferir no campo de visão do espelho retrovisor externo.

II.5.1.23.2 Em todos os veículos deve ser aplicado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol). Para os veículos com para-brisa inteiriço, esse protetor deve ser do tipo retrátil (Sanefa) com as seguintes dimensões: 1000 mm x 450 mm (comprimento x altura), instalado no lado esquerdo e de tal forma a não prejudicar a identificação da linha (visibilidade do letreiro) pela parte externa do veículo, tampouco causar restrição e interferência na boa condução do veículo.

II.5.1.24 SANFONAS

II.5.1.24.1 A interconexão dos ambientes rígidos dos veículos com uma ou duas articulações deve ser através de sanfona, do tipo baixa, sem base e/ou mesa de apoio. A cor do material da sanfona deve ser cinza.

II.5.1.24.2 As borrachas da rótula devem ser aplicadas na cor preta, em material de alta resistência de EPDM (borracha de propileno-etileno-dieno) e dureza de 75±5 shore.

II.5.1.24.3 O sistema de articulação deve ser montado sobre a base do veículo e composto por elementos elásticos de isolamento. O sistema mecânico deve permitir movimento entre o veículo principal e reboques, com amplitude mínima de 45° para o ângulo horizontal e de 7° para o ângulo vertical. Para melhor procedimento de manutenção, no piso da rótula deve ser aplicada uma tampa de acesso à parte interna, com dimensões mínimas de 800 mm x 600 mm (transversal x longitudinal), sem prejuízo aos requisitos estabelecidos pelo

fabricante do chassi.

II.5.1.25 LIXEIRAS

II.5.1.25.1 As lixeiras devem apresentar aplicabilidade embarcada e serem confeccionadas em material que resista às frequentes vibrações operacionais, bem como aos possíveis atos de vandalismo.

II.5.1.25.12 No caso de lixeira com bojo removível, o mesmo deve apresentar perfeito acoplamento com a parte externa do recipiente, contemplando o bom fechamento da tampa e a boa integração física ao anteparo no qual será aplicado, com a devida resistência nos pontos de fixação.

II.5.1.26 ITINERARIOS

II.5.1.26.1 O itinerário frontal deve ser em tecnologia LED (Diodo Emissor de Luz) e apresentar cores mistas, sendo as primeiras 24 (vinte e quatro) colunas na cor branca e as demais na cor âmbar. O painel lateral deve ser de mesma tecnologia, porém somente na cor âmbar.

II.5.1.26.2 Os LEDs devem apresentar elevada eficiência ultraluminosa, ótima visibilidade, não sofrer variações ao longo do tempo e permitir vida mínima de 100.000 horas de funcionamento sem queima. O conjunto de painéis deve estar equipado com dispositivo/função que permita a checagem de funcionamento dos LEDs, promovendo o brilho de todos quando o teste for acionado.

II.5.1.26.3 O ângulo de visibilidade das mensagens reproduzidas pelos LEDs deve estar compreendido entre 110° a 120° na horizontal e de 50° a 60° na vertical.

II.5.1.26.4 Os itinerários (frontal e lateral) devem possuir fotocélula para a regulagem automática de intensidade dos LEDs em função da variação da luminosidade do ambiente, promovendo uma perfeita visibilidade e legibilidade das mensagens, mesmo com luz solar incidente diretamente nos painéis.

II.5.1.26.5 O itinerário eletrônico deve apresentar memória mínima de 01 MB com rotativos em cada destino e não deve perder os textos armazenados na memória mesmo em casos de falta de energia. Ainda, o equipamento deve apresentar saída/porta RS-485 para comunicação com demais equipamentos embarcados.

II.5.1.26.6 A unidade de controle do equipamento deve apresentar visor com iluminação própria e controlar todos os painéis (frontal e lateral), além de possibilitar codificação alfanumérica.

II.5.1.26.7 Para evitar a interferência de luminosidade e aperfeiçoar a legibilidade da mensagem, os painéis devem ser produzidos com aletas separadoras entre as linhas de LEDs.

II.5.1.26.8 O equipamento deve apresentar opções de variadas fontes de letras e permitir a inserção do pictograma do cadeirante sem alterar o nome da linha na unidade de controle. Ainda, para evitar o desenquadramento de um texto fixo, o painel deve possibilitar a alternância entre somente o pictograma e o código da linha, bem como admitir efeitos diversos e independentes entre placas do texto e pictograma.

II.5.1.26.9 O equipamento deve apresentar assistência técnica no Distrito Federal, peças de reposição e garantia de perfeito funcionamento de 10 (dez) anos, no que se refere a eventuais defeitos de fabricação.

II.5.1.26.10 O itinerário deve ser acionado simultaneamente com a chave de ignição e em paralelo com a tecla do painel.

II.5.1.27 ILUMINAÇÃO/SINALIZAÇÃO

II.5.1.27.1 A iluminação interna deve ser por LEDs e oferecer um índice de luminosidade não inferior a 140 Lux. A comprovação da luminosidade deve ser feita segundo a ABNT NBR 15570, ou seja, medida a 500 mm acima do nível de qualquer assento localizado a partir da segunda fileira dos bancos para passageiros.

II.5.1.27.2 Acima do posto do cobrador deve ser instalada uma luminária de LED, de 01 Watt, com proteção acrílica transparente e com uma tecla próxima à luminária para seu acionamento, que somente deve ser possível quando a meia-luz do veículo estiver ligada.

II.5.1.27.3 Para todos os veículos, instalar 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 e de modo que atenda ao índice de luminosidade em qualquer estágio do interruptor.

II.5.1.27.4 Os veículos com escadas devem receber iluminação no espelho dos degraus e/ou apresentar 01 (uma) luminária na caixa de mecanismo de portas, direcionada para os degraus, com acionamento conjugado à abertura destas quando a iluminação interna estiver acionada. O índice mínimo de luminosidade na superfície dos degraus deve ser de 60 Lux.

II.5.1.27.5 Todos os veículos devem estar equipados com dispositivos exclusivos para sinalização diurna (Farol de rodagem diurna), com acionamento simultâneo ao funcionamento do motor. Esses dispositivos devem ser em tecnologia LED, visando sinalizar, durante a luz diurna, a presença ou aproximação do ônibus aos pedestres e condutores, sem prejudicar/ofuscar sua visão.

II.5.1.27.6 Para melhor sinalização e 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 conforme as normas.

II.5.1.28 PINTURA

II.5.1.28.1 A pintura externa deve ser à base de resina acrílica reticulada, com isocianato alifático. As características de máxima retenção de brilho e cor devem ser mantidas por, no mínimo, 04 (quatro) anos.

II.5.1.28.2 Os veículos devem ser pintados de acordo com as definições abaixo e atender ao padrão de cores predefinido pela SEMOB.

- Vermelho – Bacia 01
- Amarelo – Bacia 02
- Azul – Bacia 03

- Laranja – Bacia 04
- Verde – Bacia 05

II.5.1.29 IDENTIFICAÇÃO DO VEICULO

II.5.1.29.1 Todos os veículos devem apresentar a sua identificação/prefixo na linguagem Braille, inscritas em plaquetas afixadas defronte ou lateralmente aos bancos reservados.

II.5.1.29.2 Para melhor aderência dos adesivos informativos, as tampas do itinerário e das caixas de mecanismo das portas não devem ser texturizadas ou, ao menos, com uma área lisa de 500 x 120 mm e 150 x 120 mm, respectivamente, para a aplicação das legendas.

II.5.1.29.3 O prefixo frontal deve ter 150 mm de altura e ser aplicado no lado direito da grade dianteira e os prefixos laterais e traseiro devem ter 170 mm. Ainda, há a necessidade de aplicação da identificação do veículo, com 400 mm de altura, no teto externo do ônibus.

II.5.1.30 ANUNCIADOR DE FECHAMENTO DE PORTAS

II.5.1.30.1 Instalar alerta de voz nas portas de embarque/desembarque para sinalizar o fechamento das mesmas. O dispositivo deve ser aprovado pela URBS e apresentar mensagem pré-gravada “Porta Fechando” (1,5 segundos de anúncio) com potência de saída entre 20 e 40 Watts RMS, carga de 04 a 08 Ohm e volume padrão de 82+/-2 dB, medidos a 1000 mm da fonte, em qualquer direção e a uma altura de 1700 mm, porém ajustável quando alimentado com 24 V. O alto-falante deve ser instalado no interior da caixa de mecanismo da porta com o cone direcionado para o degrau/piso do veículo, não podendo o equipamento apresentar botão liga/desliga.

II.5.1.31.2 Ainda, deve-se instalar um sinal visual com o mesmo tempo de acionamento do sinal sonoro (1,5 segundos). As quantidades e características devem ser conforme a seguir: 02 luminárias retangulares vermelhas (01 interna e 01 externa), com dimensões de 85 mm x 25 mm x 25 mm (comprimento x altura x profundidade), sendo admitida a tolerância de 05 mm a maior ou a menor. Preferencialmente, as lanternas devem ser aplicadas embutidas na região das portas, sendo a interna posicionada na parte central da caixa de mecanismo (sem prejuízo à aplicação centralizada e uniformemente distanciada dos adesivos operacionais) e a externa também centralizada sobre as portas.

II.5.1.32 CAMPAINHA

II.5.1.32.1 Solicitação de Parada

Alternativamente ao sistema de campainha convencional (com fio), poderá ser

admitido o sistema com botoeiras sem fio (wireless), porém, o dispositivo a ser aplicado tem de ser previamente submetido para testes de eficiência e comprovação de viabilidade técnica para a aprovação e autorização desta SEMOB.

II.5.1.32.2 Devem ser instalados interruptores de acionamento de campainha no divisor de fluxo das portas de desembarque (traseiras) e, de forma alternada, nos balaústres verticais após a catraca.

II.5.1.33.2 A altura dos interruptores deve ser de 1500 mm ± 100 mm, medida a partir do piso do veículo.

II.5.1.33.3 Quantidades de interruptores após a catraca:

| Tipo de Veiculo | Quantidade de Interruptores |
|-----------------|-----------------------------|
|-----------------|-----------------------------|

| | |
|----------------|----|
| Micro | 06 |
| Micro especial | 08 |
| Comum/Padron | 09 |
| Articulado | 13 |

II.5.1.33.4 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 entre 10 e 15 mm.

II.5.1.33.5 Luminárias “PARADA SOLICITADA”

A tecnologia deve ser em LED e a área da luminária em acrílico com fundo preto, medindo aproximadamente 200 cm², contendo a inscrição “PARADA SOLICITADA” em amarelo, disposta da seguinte maneira e quantidade:

1. Para o veículo Micro, devem existir 02 (duas) luminárias, sendo 01 (uma) no frechal acima ou ao lado da caixa de mecanismo da porta traseira e 01 (uma) no frechal esquerdo, no centro do veículo.
2. Para os veículos Microespecial, Comum e Padron, devem existir: 04 (quatro) luminárias, sendo 02 (duas) no frechal acima ou ao lado das caixas de mecanismo das portas traseiras e 02 (duas) no frechal esquerdo, estrategicamente posicionadas.
3. Para o veículo Articulado, devem existir: 06 (seis) luminárias, sendo 03 (três) no frechal acima ou ao lado das caixas de mecanismo das portas traseiras e 03 (três) no frechal esquerdo, estrategicamente posicionadas.

Observação: Deve-se também aplicar a referida luminária na tampa interna da caixa do itinerário frontal, quando existir. A instalação deve ser centralizada na tampa, podendo, neste caso, serem admitidas menores dimensões para a referida luminária.

II.5.1.33.6 As luminárias devem estar conjugadas ao sinal sonoro, sendo o seu

acionamento também autoblocante com as portas fechadas, assim, somente será possível acioná-las 01 (uma) vez. Para reiniciá-las, é preciso a abertura/fechamento das portas de desembarque.

II.5.1.33.7 No pegamão interno da área do cadeirante deve ser instalado 01 (um) interruptor de campainha para alertar ao motorista que o cadeirante/pessoa com deficiência irá desembarcar. Esse interruptor deve estar a 800 mm±100 mm do piso do veículo e distante 700 mm±100 mm do guarda-corpo (ABNT NBR 14022).

II.5.1.33.8 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 (SIA), devendo ainda reproduzir no posto do motorista a mensagem de voz “Parada do Cadeirante”. 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. Ou seja, é possível acioná-lo somente 01 (uma) vez. Para reiniciá-lo, será

necessário o fechamento das portas de desembarque (veículos com catraca) ou da porta de acesso ao box reservado, no caso dos veículos sem catraca.

II.5.1.33.9 Deve ser instalado ao lado direito do cobrador (referência cobrador), 01 (um) interruptor para acionamento de campainha. Esse acionamento não deve ser autoblocante e deve ter sinal sonoro diferenciado dos demais e um sinalizador visual (verde) no painel do motorista com diâmetro ou dimensões vertical e horizontal entre 10 e 15 mm.

II.5.1.34 SIRENES INTERMITENTES

II.5.1.34.1 Marcha à ré

Todos os veículos devem possuir um sinal sonoro intermitente conjugado ao engate da 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 1000 mm da traseira externa do veículo.

II.5.1.34.2 Portas de Emergência

1. As portas de emergência dos veículos Biarticulado e Articulado devem ativar uma sirene intermitente quando estiverem em operação para alertar aos passageiros que a porta está sendo aberta ou fechada.
2. O sinal sonoro deve ser intermitente e temporizado, soando 07 segundos antes da operação de abertura e fechamento da porta e durante todo o processo da mesma. Após o fechamento ou abertura, o sinal deve ficar desativado, aguardando o próximo comando para acionamento. Ainda, na parte interna das portas contempladas com esse sinal sonoro, deve-se aplicar 01 (uma) luminária vermelha com as mesmas características definidas no item 29 deste manual e com funcionamento pelo mesmo tempo do sinal sonoro da respectiva porta.

II.5.1.34.3 Elevador

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

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

II.5.1.35 SISTEMA DE EMERGENCIA DAS PORTAS

II.5.1.35.1 Para os veículos Biarticulado e Articulado deve ser aplicada uma (01) válvula de alívio para todas as portas de serviço. O dispositivo deve estar aplicado no lado esquerdo da caixa de mecanismo da primeira porta de serviço (visão interna) ou próxima a ela, desde que seja posicionada entre a primeira linha de bancos e essa porta. Para as portas de emergência, deve haver uma válvula para cada porta.

II.5.1.35.2 Para os veículos da categoria Padron, deve ser aplicada 01 (uma) válvula de alívio para as duas portas de embarque em nível (LE), sendo está aplicada no lado direito da primeira porta de serviço LE. Para as portas do lado direito, deve existir 01 (uma) válvula de alívio para cada porta, posicionada externamente na lateral esquerda da caixa de pistão da porta traseira LD e na lateral direita para o caso da porta dianteira (visão interna para todas as aplicações).

II.5.1.35.3 Os dispositivos “pinos-trava” ou trava “J” das rampas dos veículos com embarque em nível, tipo Articulado BRT, Padron BRT e Biarticulado BRT devem retornar quando a válvula de emergência das portas for acionada. Como o sistema pneumático do veículo não é totalmente estanque deve-se prever um dispositivo para evitar que a rampa desça

quando o veículo permanecer parado durante certo intervalo de tempo (na garagem) e/ou a pressão do sistema pneumático diminuir muito.

II.5.1.35.4 Para os veículos Articulado, Padron, Comum, Microespecial, Micro, onde o acesso dos passageiros se faz por meio de escada, deve existir uma (01) válvula de alívio para cada porta, posicionada externamente na lateral esquerda da caixa de pistão das portas traseiras e, na lateral direita para o caso da porta dianteira (visão interna para ambos os casos).

II.5.1.35.5 A aplicação deve permitir fácil acesso ao usuário e sem a necessidade de abertura da tampa do compartimento de mecanismo da porta. Os dispositivos de emergência devem possuir lacres de proteção e seu funcionamento deve estar conjugado à velocidade do veículo, não permitindo sua atuação com o carro em movimento.

II.5.1.35.6 O dispositivo de emergência somente deve atender à solicitação de atuação quando o veículo estiver parado.

1. Obs.: Caso o sistema de emergência seja requisitado com o carro em circulação, a aceitação do comando não poderá ser admitida com a simples interrupção do movimento do veículo. Para tanto, deverá haver um novo acionamento do dispositivo com o ônibus parado.

II.5.1.35.7 Para maior segurança, o sistema de alívio deve impedir a aceleração do motor quando do acionamento do dispositivo de emergência. Ainda, para melhor orientação ao motorista, estando acionada, deve ser previsto um sinal sonoro intermitente agregado ao multiplex do veículo e a seguinte mensagem em seu visor: “Válvula de emergência de portas acionada”.

II.5.1.35.8 Para melhor eficiência, o sistema de emergência deve ser instalado de forma que permita a desativação/neutralização das portas e rampas mesmo em casos de pane elétrica ou pneumática.

II.5.1.35.9 Para todos os veículos, o dispositivo deve estar ao alcance dos passageiros, com instruções claras em todas as portas indicando a sua localização, bem como o seu método de operação no local em que o botão/alavanca de emergência está instalado.

II.5.1.35.10 Faz-se necessário a instalação de um dispositivo de alívio, independente do sistema de emergência, para o processo de manutenção das portas, devendo ser aplicado, preferencialmente, na grade dianteira do veículo.

II.5.1.36 SAIDAS DE EMERGENCIA

II.5.1.36.1 As saídas de emergência devem estar identificadas por adesivos próprios, conforme norma ABNT NBR 15570 e quantificadas da seguinte maneira:

| Tipo de Veiculo | Lado Esquerdo | Lado Direito | Teto |
|------------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| Micro / Micro especial | 02 | 02 | 01 |
| Comum / Padron | 03 | 02 | 02 |
| Articulado | 04 | 03 | 03 |
| Articulado BRT | 03 | 04 | 03 |

| | | | |
|--------------|----|----|----|
| Biarticulado | 05 | 03 | 04 |
|--------------|----|----|----|

II.5.1.37 DESEMBAÇADOR

II.5.1.37.1 Todos os veículos devem apresentar lavador de para-brisa e desembaçador (ar forçado) de no mínimo 03 (três) velocidades.

II.5.1.37.2 No sentido de aperfeiçoar a visualização dos itinerários para melhor leitura e identificação das linhas pelos usuários do transporte coletivo, deve ser instalado um dispositivo/recurso para o desembaçamento do vidro do itinerário frontal, podendo ser elétrico por meio de filetes condutores ou através da otimização da circulação de ar (forçado ou natural).

II.5.1.37.3 O sistema deve ter acionamento temporizado por 20 minutos

(parametrizável), a partir do funcionamento do motor do veículo, devendo permitir a sua reativação por mais este tempo, através de acionamento de tecla no painel. Se elétrico, o dispositivo deve apresentar no máximo 08 (oito) filetes equidistantes, com espessura máxima de 1,5 mm.

II.5.1.38 ESPELHOS

II.5.1.38.1 Os veículos devem estar equipados 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:

- Externos: espelhos retangulares em ambos os lados do veículo, podendo ser bipartido (plano/convexo) para o lado direito.
- Internos: 02 (dois) espelhos retangulares convexos 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; 01 (um) espelho em cada porta de desembarque, que permita a ampla visualização da movimentação de passageiros, através dos espelhos do posto de comando.

II.5.1.39 LIMITADOR DE VELOCIDADE

II.5.1.39.1 Os veículos (Micro, Micro especial, Comum, Padron, Articulado, Articulado BRT, Padron BRT e Biarticulado BRT) devem possuir limitador ajustável de velocidade com atuação sobre a aceleração do motor, de modo que se possa predefinir a velocidade máxima do veículo, de acordo com a necessidade operacional e limite das vias.

II.5.1.39.2 O dispositivo não deve atuar no sistema de freios do veículo, tampouco provocar trancos que produzam desconforto e insegurança aos usuários. Além disso, ao ser acionado, deve promover o retorno da aceleração assim que a velocidade esteja abaixo da máxima permitida.

II.5.1.40 CATRACAS

II.5.1. 40.1 Os veículos com sistema de pagamento embarcado devem possuir catraca do tipo 04 (quatro) braços, com altura da geratriz superior do braço entre 900 mm e 1050 mm em relação ao piso de circulação (ABNT NBR 15570), visor com contador mecânico ou digital e sistema de destravamento eletromecânico com alimentação/tensão de 12 Volts.

II.5.1.40.2 O equipamento deve ser capacitado para receber módulo de cobrança automática do tipo Smart Card Contactless, devendo ser disponibilizado no veículo o cabeamento/preparação elétrica para instalação do sistema de bilhetagem eletrônica (conforme manual disponibilizado às encarregadoras). Ainda, deve ser prevista eventual liberação manual, através de uma botoeira instalada no posto do operador, com posicionamento a ser definido no projeto construtivo.

II.5.1.40.3 A catraca deve ser instalada de forma a promover o vão livre de passagem de 400 mm e de modo a restringir a passagem por ela sem que o seu giro seja executado. A altura entre o piso do veículo e a extremidade da geratriz inferior deve ser de 400 mm, porém, para o caso de aplicação da base da catraca sobre patamar/caixa de rodas, essa abertura inferior em relação ao piso deve ser de 500 mm.

II.5.1.40.4 A estrutura/base da catraca deve ser na cor cinza grafite e os braços devem ser em inox polido ou jateado, com características ergonômicas, de modo a não interferir no conforto do operador quando da realização do giro. De maneira alguma devem existir orifícios ou buracos que possibilitem o acesso aos mecanismos internos da catraca.

II.5.1.40.5 Para maior facilidade no procedimento de transposição da catraca, o equipamento deve apresentar movimento giratório leve, prevendo a complementação automática e suave do giro após o braço da catraca ter atingido a metade do seu ciclo.

II.5.1.41 GAVETAS COFRES

II.5.1.41.1 Todos os veículos com posto de cobrança de tarifa em espécie devem apresentar cofre do tipo “gaveta”, com temporizador de abertura definido em 15 (quinze) minutos.

II.5.1.41.2 De modo a evitar riscos de acidentes, o equipamento não deve apresentar “cantos vivos” em suas extremidades e também não deve restringir a acomodação confortável do operador, tampouco interferir no vão livre para a passagem dos usuários.

II.5.1.41.3 Para melhor ancoragem, os balaústres de fixação da gaveta (verticais e horizontais) devem apresentar alma de aço. O mesmo material (aço) também deve ser aplicado nas luvas de união do conjunto.

II.5.1.42 VENTILAÇÃO INTERNA / ESCOTILHAS

II.5.1.42.1 No sentido de se evitar desgastes precoces e “ruídos eletrônicos” que possam interferir em demais sistemas embarcados, os dispositivos de ventilação forçada devem ter concepção construtiva do tipo indutiva, sem a utilização de escovas. O nível máximo de ruído dos ventiladores deve ser de 65 dB, medidos com o motor do veículo desligado.

II.5.1.42.2 A tecla de acionamento dos ventiladores deve ter esquema de instalação passando pela chave de ignição do veículo (pós-chave).

II.5.1.42.3 Poderá ser admitido o acionamento automático da ventilação interna, devendo este ser a partir da temperatura interna de 25°C (parametrizável), através da aplicação de sensor. O detector deve ser instalado estrategicamente na parte interna do ônibus, posicionado de modo a não sofrer interferência direta do calor gerado por componentes do veículo (motor, caixa de câmbio, chapas metálicas, etc.) para que acione os ventiladores/insufladores sempre que a temperatura natural interna for igual ou superior a 25 °C.

II.5.1.42.4 Para o caso do item anterior, o acionamento automático a partir de 25°C deve ocorrer independentemente do posicionamento da tecla do painel. Para temperaturas abaixo de 25°C, o acionamento poderá ser realizado manualmente pelo motorista.

II.5.1.42.5 A distribuição dos dispositivos de ventilação interna deve ser alternada e em conformidade com o desenho apresentado no anexo deste documento. Na impossibilidade de atendimento, a aplicação dos dispositivos deve ser tecnicamente tratada na oportunidade da avaliação do projeto/planta do veículo.

II.5.1.42.6 Se por ventura um ventilador estiver posicionado sobre o posto do cobrador, deve-se instalar um interruptor para que o operador possa eventualmente desligá-lo, mesmo em casos de acionamento automático.

II.5.1.42.7 Quantidade de dispositivos de ventilação e escotilhas:

| Tipo de Veículo | Ventiladores | Cúpulas | Escotilhas |
|------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| Micro | 02 | 02 | 02 |
| Midionibus | 03 | 03 | 03 |
| Comum | 04 | 03 | 03 |
| Padron Piso Alto 15m | 04 | 03 | 03 |
| Padron Piso Baixo 15m | 04 | 03 | 03 |
| Articulado | 06 | 05 | 05 |
| Padron BRT | 04 | 03 | 03 |
| Articulado BRT | 06 | 05 | 05 |
| Biarticulado BRT | 12 | 06 | 06 |

II.5.1.43 SISTEMAS DE AR CONDICIONADO

II.5.1.43.1 Todos os tipos de veículos aqui especificados devem estar equipados com ar condicionado, O projeto do sistema deve atender na íntegra o que estabelece a norma ABNT NBR 15570, demais normas existentes e a legislação pertinente.

II.5.1.43.2 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. Para a comprovação, deverá ser seguido o procedimento para ensaio da medição de desempenho do sistema de ar condicionado em ônibus urbano.

II.5.1.43.3 Para cada conjunto diferente (tipo de veículo, chassi, carroceria e equipamento de ar condicionado) deverá ser apresentado o referido laudo.

II.5.1.43.4 No projeto devem ser evitados excessivos aumentos de consumo energético e de peso do veículo.

II.5.1.43.5 O equipamento deve realizar a renovação do ar, e na situação de falha no sistema de refrigeração, esta deverá atender ao especificado no item II.5.42 – ventilação interna.

II.5.1.43.6 O sistema de ventilação forçada deve ser desabilitado automaticamente quando o ar condicionado for ligado.

II.5.1.43.7 O veículo deverá estar equipado com mostrador digital de temperatura interna, com ajuste pré-programado, sem possibilidade de alteração durante a operação do serviço.

II.5.1.43.8 O equipamento deve ter opção, de no mínimo, duas velocidades de insuflamento de ar no evaporador com ajuste no painel do motorista.

II.5.1.43.9 A distribuição de ar deve ser realizada por dutos, uniformemente ao longo do salão de passageiros. As saídas do ar devem ser realizadas por difusores tanto fixos, como direcionais, que permitem abertura e fechamento da passagem do ar. Deverá haver uma saída direcional para cada assento.

II.5.1.43.10 Para permitir a perfeita eficiência do sistema de refrigeração, junto a todas as portas dos veículos deverão ser instaladas cortinas de ar, exceto para os Miniônibus.

II.5.1.43.11 Deverá haver difusor(es) com controle(s) independente(s) na área do posto de comando.

II.5.1.43.12 Nas extremidades dos dutos de distribuição e abaixo do evaporador, devem ser instaladas portas de inspeção para permitir acesso para limpeza periódica. A instalação do sistema deverá atender as características e padrões estabelecidos pelos fabricantes dos chassi/motor.

II.5.1.44 PORTAS

II.5.1.44.1 O vão livre mínimo das portas dos veículos de piso baixo ou de piso alto deve ser de **1.900 mm (mil e novecentos milímetros)** para altura e **950 mm (novecentos e cinquenta milímetros)** para largura, desconsiderando a existência dos pega-mãos laterais.

II.5.1.44.2 Especificamente para os veículos dos tipos **Micro e Micro especial**, caso haja impedimentos técnicos ou construtivos, será admitida a largura livre de **800 mm (oitocentos milímetros)** para a(s) porta(s) em que não esteja instalada a Plataforma Elevatória Veicular (piso alto) ou a rampa basculante (piso baixo).

| Tipo de Veiculo | Quantidade de Portas | |
|----------------------|----------------------|---------|
| | Esquerda | Direita |
| Micro | - | 2 |
| Midiônibus | - | 2 |
| Comum | - | 3 |
| Padron Piso Alto 15m | 2 ou 3 | 2 ou 3 |

| | | |
|-----------------------|--------|--------|
| Padron Piso Baixo 15m | 2 ou 3 | 2 ou 3 |
| Articulado | 3 | 3 |
| Padron BRT | 2 | 2 |
| Articulado BRT | 3 | 3 |
| Biarticulado BRT | 3 | 3 |

| Previsão de Frota por tipo de veículo | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Veículo | BACIA 01 | BACIA 02 | BACIA 03 | BACIA 04 | BACIA 05 |
| ARTICULADO (BRT) | 0 | 61 | 0 | 0 | 0 |
| ARTICULADO | 0 | 12 | 65 | 33 | 41 |
| MIDI ÔNIBUS | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MINIÔNIBUS | 63 | 25 | 48 | 78 | 68 |
| ÔNIBUS BÁSICO | 417 | 452 | 361 | 339 | 409 |
| ÔNIBUS BÁSICO (5 PORTAS) | 0 | 0 | 46 | 29 | 60 |
| ONIBUS PADRON | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PADRON BRT | 0 | 75 | 0 | 0 | 0 |
| Total-Bacia | 532 | 625 | 520 | 479 | 578 |

Observação: Quando necessária à instalação de Plataforma Elevatória Veicular, esta deve ocorrer conforme descrito a seguir:

Micro: junto à porta dianteira.

Microespecial, Básico: junto à porta localizada no entre - eixos.

II.5.1.44.3 A estrutura das portas deve possuir acabamento com chapas duplas (externa e interna), proporcionando maior resistência estrutural e robustez contra eventuais solicitações/esforços mecânicos durante a operação.

II.5.1.44.4 Os dispositivos superiores e inferiores de movimentação das portas devem ser especialmente robustos, de modo a suportar o esforço e severidade operacional ao qual são submetidos. Para tanto, os referidos dispositivos devem ser aplicados em forma de mancais, não sendo admitidos pinos-guia em nenhuma das portas.

II.5.1.44.5 Ambos os sistemas, pneumático ou elétrico, devem atender a todos os requisitos de segurança especificados neste manual, os quais serão devidamente inspecionados na oportunidade da vistoria de incorporação.

II.5.1.44.6 As teclas de comando das portas de serviços dos veículos de todas as categorias, assim como as teclas de comando das portas de emergência, devem apresentar sinalização visual para indicar o sentido de abertura e de fechamento da porta.

II.5.1.44.6 Para a porta do elevador dos veículos com degraus, deve haver um dispositivo que impossibilite o acionamento da plataforma com a porta fechada. Ainda, quando o equipamento estiver acionado, o sistema deve restringir o fechamento dessa porta, através da inibição/não aceitação do comando e sem interferir no funcionamento do elevador.

II.5.1.44.7 Tempos de fechamento das portas/rampas, incluindo os sinais sonoro e/ou visual de fechamento deve ser:

1. Biarticulado BRT, Articulado BRT e Padron BRT: máximo 05(cinco) segundos;

1. Articulado, Padron, Comum, Microespecial, Micro: máximo 04 (quatro) segundos.

II.5.1.45 RAMPAS REBATIVEIS

II.5.1.45.1 O revestimento das rampas deve ser por lençol em PVC antiderrapante, aderido de partículas de Silício, espessura mínima de 02 mm, na cor amarela. O material deve atender aos seguintes resultados de ensaios:

1. Coeficiente de atrito estático (antiderrapância), Norma IRAM 113079/01 – Pisos decaucho mínimo 0,38 e máximo 1,0.
2. Resistência à abrasão Norma ISO 9352195: perda de massa menor ou igual a 0,12g e perda de espessura menor ou igual a 0,06 mm.
3. Determinação de Flamabilidade: ABNT NBR 7356, deve atender a categoria 3.

II.5.1.45.2 As rampas devem apresentar acionamento eletropneumático, interligado ao sistema de atuação de suas respectivas portas.

II.5.1.46 DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

II.5.1.46.1 Para todos os veículos, deve-se aplicar um dispositivo de segurança para impedir a abertura das portas sem o veículo estar totalmente parado, incluindo as portas de emergência dos carros de acesso em nível elevado. 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 igual a

05 km/h (parametrizável).

II.5.1.46.2 Para evitar problemas relacionados a travamento de teclas ou similares, o sistema de comando de portas deve ser concebido de modo a inibir falhas decorrentes do acionamento de dois comandos simultâneos de teclas distintas para uma mesma porta/rampa, não admitindo, desse modo, a aceitação de comando da segunda tecla enquanto determinado comando da primeira ainda persistir acionado.

II.5.1.46.3 Para todos os veículos, deve-se prever uma chave do tipo “botão caça” para a desativação do sistema de segurança de portas em casos de emergência. A referida tecla deve ser instalada no painel, com sistema eficiente contra violação.

II.5.1.46.4 Para evitar desligamentos indevidos, a desativação e/ou burla do sistema de segurança de portas deve estar condicionada à limitação de velocidade em 20 km/h (através da restrição da aceleração).

II.5.1.47 SISTEMA DE AUDIO, COMUNICAÇÃO E MONITORAMENTO OPERACIONAL

II.5.1.47.1 Para melhor comunicação operacional entre operador e central de controle, no lado direito do painel do veículo deve ser previsto um espaço para a INSTALAÇÃO EMBUTIDA de um monitor de 7" (sete polegadas). A definição do espaço deve prever a perfeita visualização do motorista e a impossibilidade de interferências da luz solar à condução segura do operador.

II.5.1.47.2 Todos os veículos devem possuir sistema de áudio, com reprodução do som através de alto-falantes coaxiais full range de 04 a 08 Ohms, potência de 20 a 40 Watts RMS e tamanho de 04 a 06 polegadas.

II.5.1.47.3 Os alto-falantes devem ser instalados simetricamente ao longo do salão do ônibus e afixados no frechal, não sendo admitida a aplicação destes na caixa de itinerário e/ou no quadro traseiro do veículo.

II.5.1.47.4 Para todos os veículos é obrigatório o uso de equipamento de áudio digital micro processado, projetado para uso específico em veículos do transporte coletivo, devendo apresentar memória interna atualizável através de entrada USB, sendo desejável permitir a atualização dos arquivos de áudio de curta e longa duração na forma remota, preferencialmente por meio de tecnologia de dados móveis (3G/4G ou superior) ou, em segunda opção, via rede sem fio (Wi-fi). A capacidade de armazenamento de arquivos de

áudio deve ser de, no mínimo, 25 horas de duração no padrão MP3/WAV, prevendo a reprodução de textos em painéis internos específicos. O equipamento deve reproduzir as mensagens com volumes/níveis de áudio independentes e ajustáveis para cada ambiente do ônibus e seu acionamento deve ser via coordenadas GPS (Global Positioning System) adquiridas através de coletor de dados específico. Toda a sua programação deve ser gerada por meio de software para ambiente Windows XP e versão

mais atualizada, com controle da sequência das mensagens, coordenadas GPS, número de vezes da figuração dos textos e todos os ajustes de tempo dos acionamentos. O sistema deve ser previamente atestado pela SEMOB e composto dos seguintes componentes: módulo de mensagem digital, receptor de GPS com antena de fixação magnética para uso urbano e painéis luminosos internos para divulgação das mensagens de textos.

II.5.1.47.5 Todos os veículos devem estar contemplados com sistema de monitoramento operacional. O conjunto deve apresentar câmeras devidamente posicionadas para a perfeita abrangência e visualização da via frontal, das portas de embarque/desembarque e, ainda, dos postos dos operadores e de todo o salão do ônibus. O equipamento deve ter capacidade de memória para gravação e armazenamento das imagens (off-line) por um período de 10 (dez) dias, com sobreposição das imagens mais antigas a partir do vencimento desse prazo, devendo permitir a interação com demais equipamentos embarcados através de portal RS 485. O posicionamento e a quantidade das câmeras estão sugeridos no quadro abaixo, porém, serão analisados e definidos na oportunidade da avaliação do projeto/planta do veículo.

II.5.1.47.6 Para maior capacidade de armazenamento dos eventos, o equipamento deve ser instalado de modo que sua ativação seja a partir do funcionamento do motor e com temporização de 15 minutos (parametrizável) após o desligamento do veículo.

II.5.1.47.7 O sistema de monitoramento deve permitir a interação com o botão de pânico do sistema de bilhetagem eletrônica, de modo que o sistema grave especificamente as imagens a partir do acionamento do botão, com possibilidade de retroação (parametrizável) e envie um alerta à central operacional comunicando determinado evento.

II.5.1.47.8 Para a ideal identificação dos eventos/pessoas, o sistema deve gravar e proporcionar a visualização das imagens de forma contínua/não pausada e as câmeras devem apresentar resolução de, no mínimo, 1280 x 720 (720p), sem prejuízo ao atendimento do tempo de armazenamento off-line supradescrito (10 dias).

II.5.1.47.9 Na parte inferior ou superior do vídeo que apresenta as imagens, incluindo aquelas extraídas para análise, deve ser informado de forma visível o prefixo do veículo, a data e o horário de gravação das imagens. As inscrições não podem ultrapassar a altura de 10% da quantidade de pixels verticais da imagem.

II.5.1.47.10 Os dispositivos de armazenamento devem ser de projeto específico para a função de gravação de imagens de vídeo, a fim de evitar falhas que acarretem na perda das imagens.

II.5.1.47.11 A aplicação do equipamento deve prever a disponibilização de dispositivo de armazenamento sobressalente removível para que se possa extrair-lo do carro para a visualização posterior das imagens sem interferir na disponibilidade operacional do ônibus, tampouco no sistema de gravação de imagens na sua operação.

A quantidade de dispositivos reservas/sobressalentes a serem disponibilizados deve ser em percentual de

25% dos equipamentos (arredondamento para cima), devendo ser considerado para o cálculo, o mesmo tipo e categoria de veículo, por empresa e por carroceria.

Obs.: Para o caso de veículos de mesmo tipo, característica de embarque e com o mesmo modelo de equipamento, admite-se que o percentual seja abrangente e único, independente da categoria de operação.

II.5.1.47.12 Para o cumprimento do mesmo objetivo do item anterior, o dispositivo de armazenamento deve apresentar sistema de remoção rápida, sem a necessidade de desmontagem de capas ou carenagens para o acesso efetivo ao componente.

II.5.1.47.13 O equipamento deve estar pronto para a descarga wireless e também para a visualização e extração das imagens no modo on-line, bastando, para tanto, apenas a inserção do chip/pacote de dados no modem do DVR. Ainda, o sistema deve prever o registro e a gravação das imagens na forma off-line, bem como a disponibilização e instalação de software/player específico para acesso remoto em tempo real e para a visualização e manuseio das imagens na central de controle operacional.

II.5.1.47.14 O equipamento deve permitir, através do player específico, a possibilidade de se poder selecionar e extrair da memória interna do equipamento, determinadas imagens de determinada câmera ou câmeras, como por exemplo, copiar apenas imagens da câmera frontal gravadas entre 14h00min e 14h45min ou copiar apenas imagens das câmeras 5 e 6 entre 17h30min e 18h20min.

II.5.1.47.15 Para evitar possíveis atos de vandalismo, todos os componentes do sistema devem ser específicos para aplicação veicular e instalados de forma discreta e integrada à carroceria. Ainda, devem oferecer resistência certificada contra riscos de impactos, poeira e água e também contra surtos de tensão e exposição a possíveis grandes temperaturas do ambiente enclausurado em que o equipamento de gravação possa ser instalado.

II.5.1.47.16 O equipamento/módulo de gravação deve ser instalado em local não acessível aos passageiros, porém, de fácil acesso aos técnicos para a retirada do dispositivo de armazenamento. O módulo deve ser equipado com sistema de travamento através de chave específica, de forma a ficar protegido contra acessos não autorizados, e de proteção especial para suas conexões elétricas e de vídeo, de modo que não possa ser indevidamente desconectado.

II.5.1.47.17 O sistema de câmeras deve estar preparado para ambientes de baixa e alta luminosidade, oferecendo a qualidade das imagens de modo que se possa identificá-las independente da intensidade de luz de determinado ambiente.

II.5.1.48 SENSOR SEMAFORICO

Para melhor operacionalização do Sistema, visando a priorização da via para o

transporte coletivo, os veículos das categorias BRT, Articulado BRT, e Biarticulado BRT devem possuir sensores eletrônicos para interação com os semáforos (TAGs), devendo vir embarcado de fábrica, com sua instalação devidamente prevista no

sistema elétrico do veículo, de forma a ficar protegido contra sobrecargas e eventuais riscos de curto-circuito. O dispositivo deve ser previamente aprovado pela SEMOB e a aplicação deve ser no balanço dianteiro do ônibus.

II.5.1.49 Painel Eletrônico Traseiro

II.5.1.49.1 O veículo deve estar equipado com um Painel Eletrônico Traseiro para informar o número da linha operada e velocidade, posicionado na parte superior central do vidro traseiro. O painel deve estar conjugado com o Painel Eletrônico de Destino (frontal).

II.5.1.49.2 O painel deve atender a todas as características construtivas, técnicas e funcionais descritas para o Painel Eletrônico de Destino.

O comprimento mínimo da área visível do painel eletrônico deve ser de 350 mm (trezentos e cinquenta milímetros) e a altura dos caracteres alfanuméricos nunca deve ser inferior a 90 mm (noventa milímetros).

II.5.1.49.3 Deverá existir uma carenagem de proteção do painel, de forma impedir acesso dos usuários ao equipamento. Caso seja utilizada a concepção construtiva utilizando Leds, o painel deve possuir um número mínimo de 08 (oito) linhas e 40 (quarenta) colunas para garantir a resolução dos caracteres e ofertar eficiência de legibilidade e entendimento pelos usuários.

II.5.1.50 Pontos de Conexão USB

II.5.1.50.1 A quantidade mínima de pontos de portas do tipo USB deve ser no mínimo a terça parte da quantidade de assentos, com arredondamento sempre para cima quando o quociente for número decimal.

II.5.1.50.2 Junto à área reservada deve haver no mínimo um ponto.

II.5.1.50.3 Cada ponto de portas USB deve apresentar no mínimo 02 (duas) portas. Os pontos devem ser distribuídos homogeneamente ao longo do salão de passageiros. Junto aos postos de comando e cobrança não deve haver nenhum ponto de USB.

II.5.1.51 Suporte para Bicicletas

II.5.1.51.1 Seguindo o decreto da CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL nos termos do artigo 143, de seu Regimento Interno, sugere. ao Poder Executivo, por meio da Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal, a regulamentação da Lei n' 5.458, de 26 de fevereiro de. 2015, que "determina a instalação de suporte para colocação de bicicletas nos ônibus do Distrito Federal".

II.5.1.51.2 Exclusivamente para os veículos articulados de **23 m (vinte e três metros de comprimento)**, deverá ser reservada área, no salão de passageiros, para acomodação e travamento de uma bicicleta.

II.5.1.51.3 A área reservada deverá ser próxima à porta de desembarque do último carro, onde o suporte de travamento da bicicleta deverá ser instalado.

O "layout" da área reservada e o projeto do suporte devem ter aprovação prévia da SPTrans

II.5.1.52 SISTEMA ANTI INTRUSÃO

II.5.1.52.1 Para minimizar os riscos de acidentes e a prática de “caronas” indevidas pelas vias exclusivas aos ônibus, os veículos devem apresentar fechamento na parte inferior interna do para-choque traseiro, de modo a não permitir que o ciclista encaixe o pé para se deixar levar pela movimentação do ônibus.

II.5.1.53 OBSERVAÇÕES GERAIS

II.5.1.53.1 Para que os desenhos técnicos sejam analisados, faz-se necessário a apresentação de, no mínimo, as seguintes informações para SEMOB:

1. Dimensões: comprimento total, largura, altura do veículo e do piso em relação ao solo, entre-eixos, balanços dianteiro e traseiro;
2. Indicação dos ângulos de entrada e saída;
3. Indicação dos ângulos de entrada e saída;
4. Área de salão;
5. Planta com o leiaute da distribuição de bancos, espaço reservado para cadeira de rodas, vão livre e posicionamento das portas de serviço/emergência, largura do corredor e das caixas de rodas, posicionamento e modelo dos itinerários, dos botões de campainha, ventiladores e cúpulas, das lixeiras, dos balaústres, da catraca e validador e das portas e saídas de emergência;
6. Vistas (cortes transversais e longitudinais) que possibilitem a análise do alinhamento dos bancos, detalhamento dos balaústres verticais e horizontais, escotilhas de ventilação, dimensões das caixas de roda (altura, largura e comprimento), altura interna do veículo e altura dos degraus;
7. Dimensões dos bancos de passageiros; Tabela contendo pesos do chassi, carroceria e do veículo com passageiros;
8. Projeto de identificação visual (pintura).

II.5.1.53.2 O encarroçamento de um modo geral deve obedecer às normas, especificações e exigências do fabricante do chassi.

II.5.1.53.3 Após sua produção, os veículos serão inspecionados pela SEMOB e quaisquer não conformidades deverão ser corrigidas, sendo esta uma condição para a incorporação do ônibus no STPC- DF Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal

II.5.1.53.4 Este manual entra em vigor a partir da data de sua publicação oficial no site da SEMOB e do Governo do Distrito Federal

SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
CONSELHO DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DO DISTRITO FEDERAL

RESOLUÇÃO Nº 4.746, DE 09 DE MAIO DE 2019 Dispõe sobre a alteração da programação visual dos veículos do serviço básico que operam no Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal - STPC/DF.

O CONSELHO DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DO DISTRITO FEDERAL - CTPC/DF, no uso das competências que lhe conferem o art. 2º, do Decreto n.º 38.058, de 14 de março de 2017, e o art. 8º do Decreto n.º 9.269, de 13 de fevereiro de 1986, considerando a Norma Brasileira – ABNT NBR 15570, e, em face das deliberações ocorridas na 389ª Reunião Ordinária, por maioria, resolve:

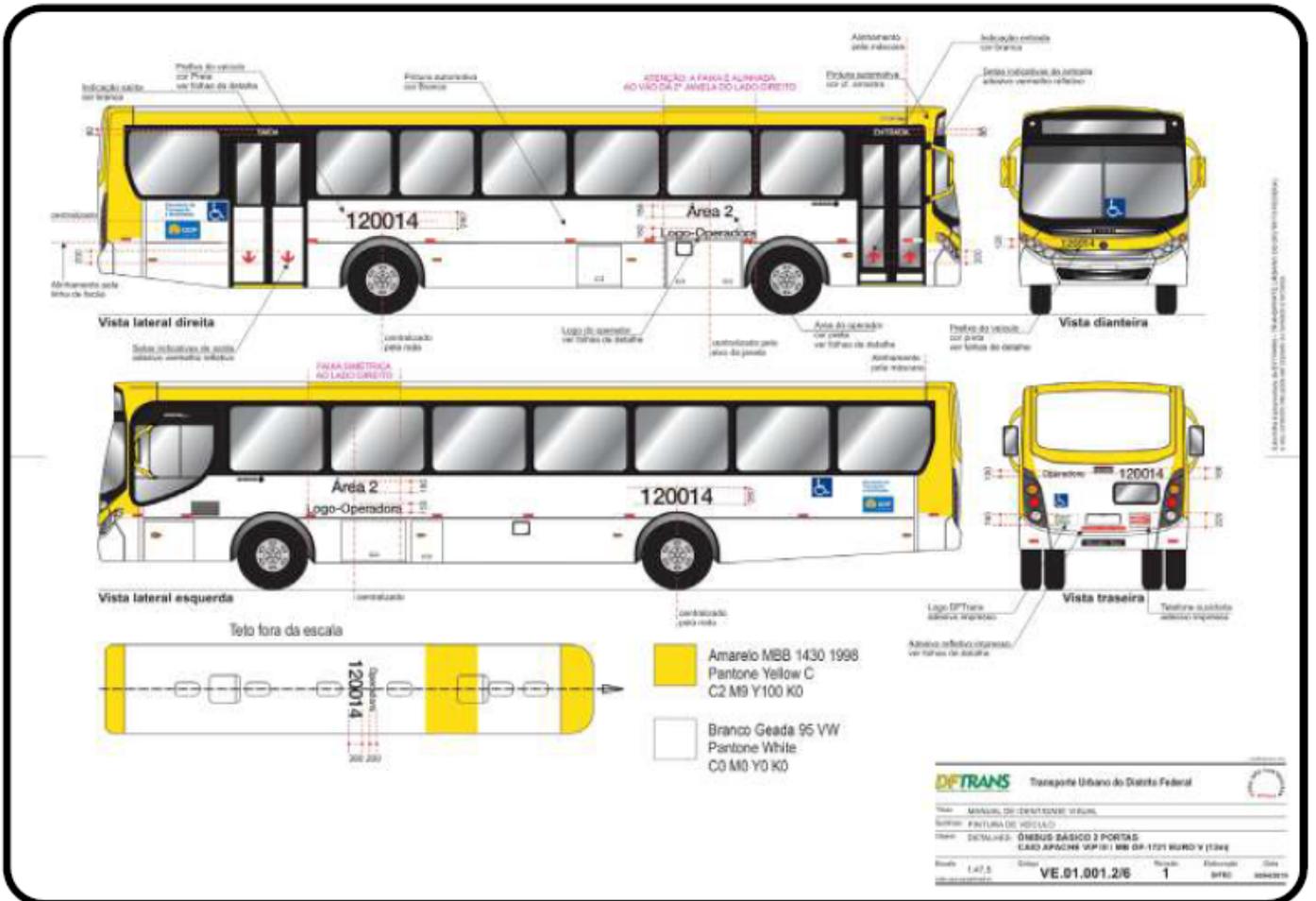
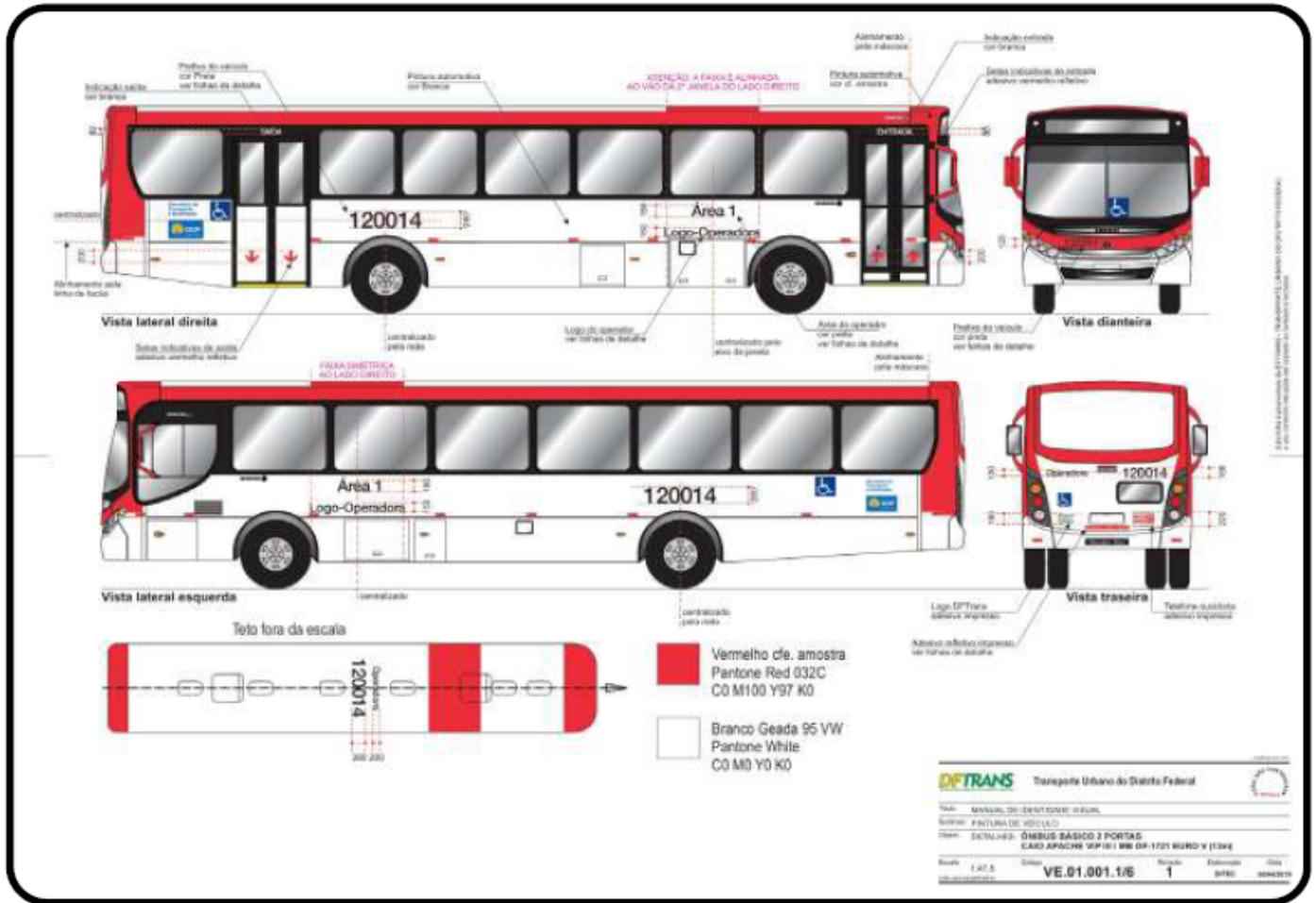
Art. 1º Aprovar a alteração da programação visual dos veículos do serviço básico que operam no Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal - STPC/DF, de acordo com o contido no Anexo I desta Resolução, constante no Processo SEI-GDF n.º 00090-00010819/2019-78, com o objetivo de nortear os delegatários do STPC/DF quando da substituição/renovação da frota.

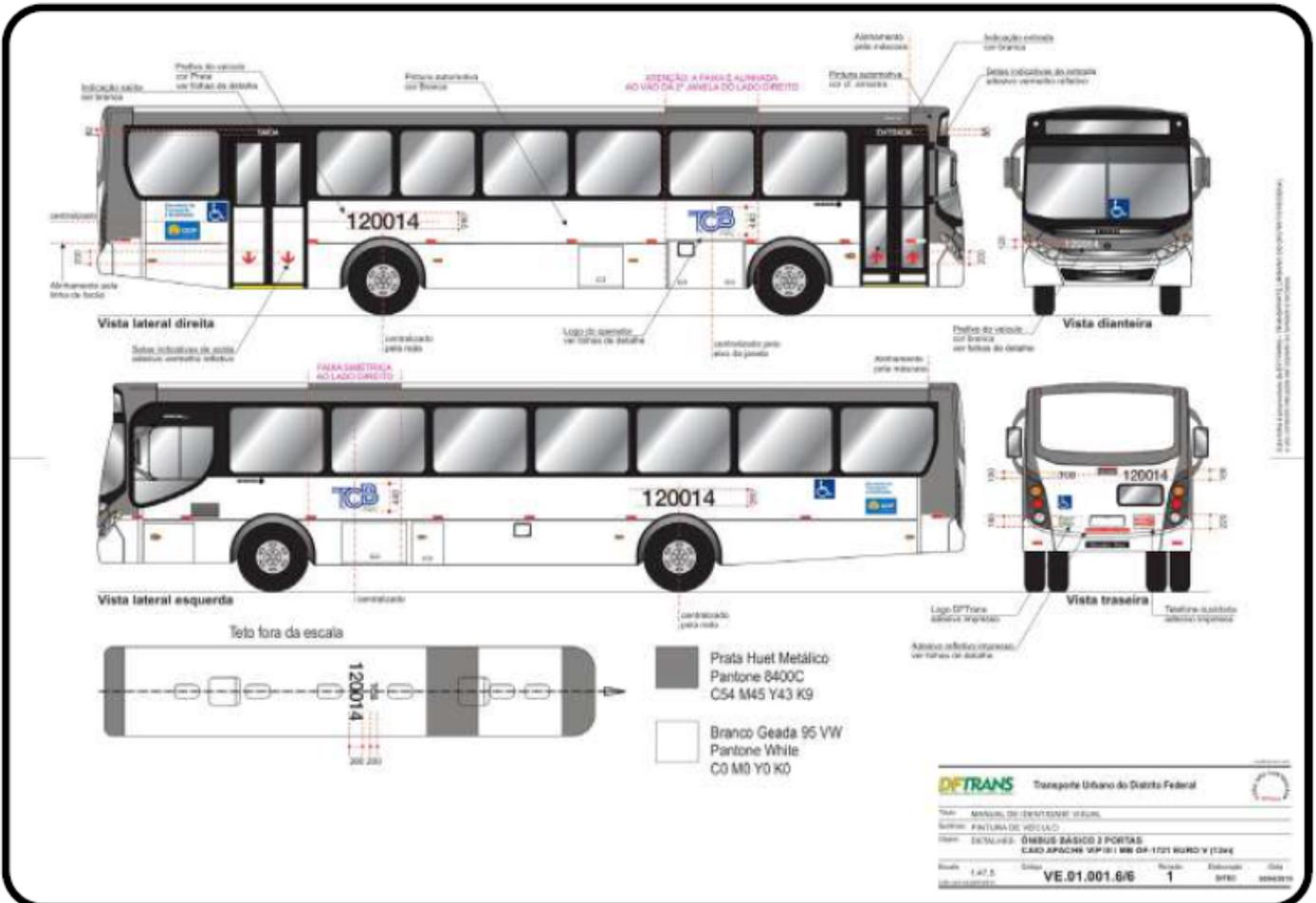
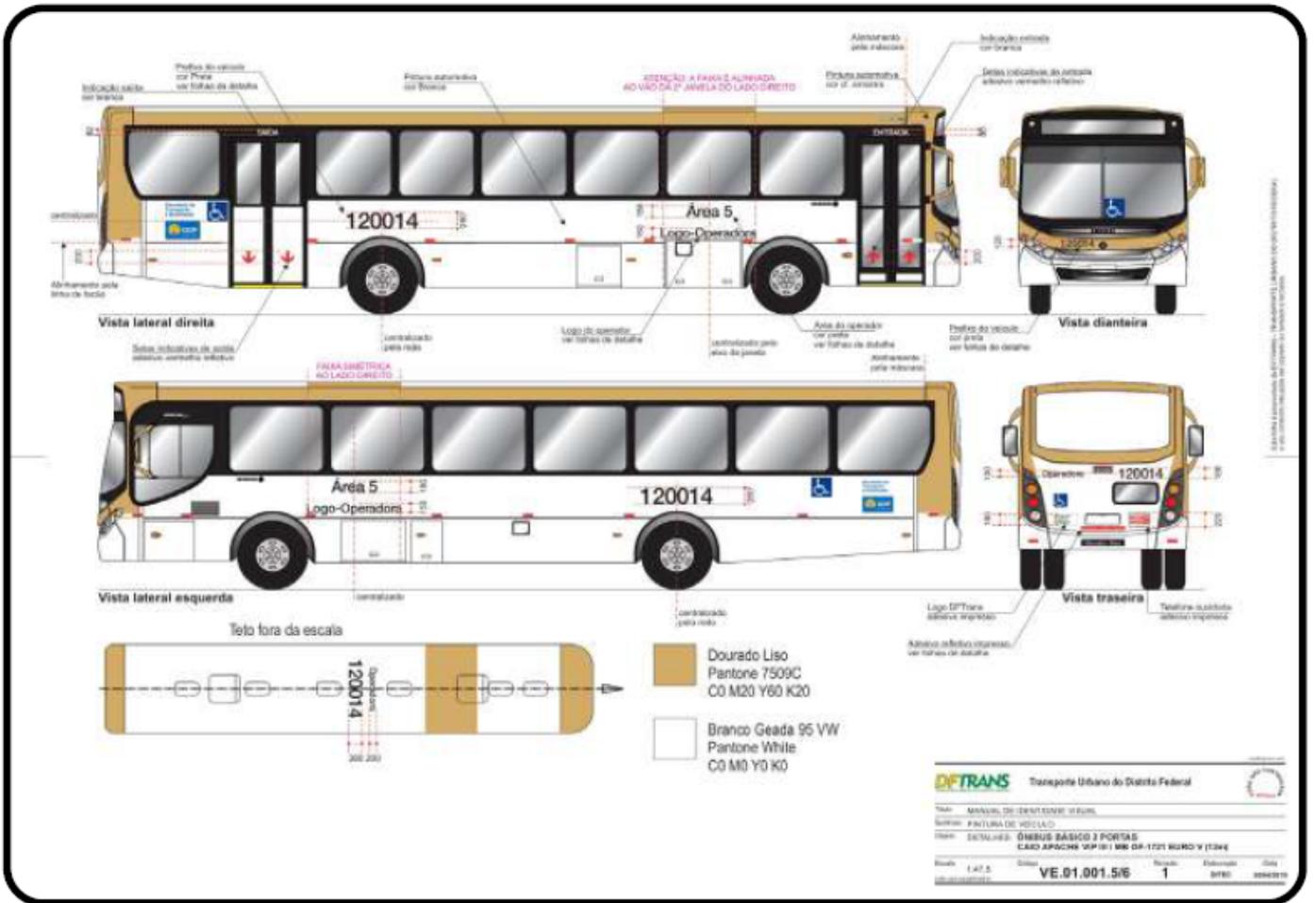
Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

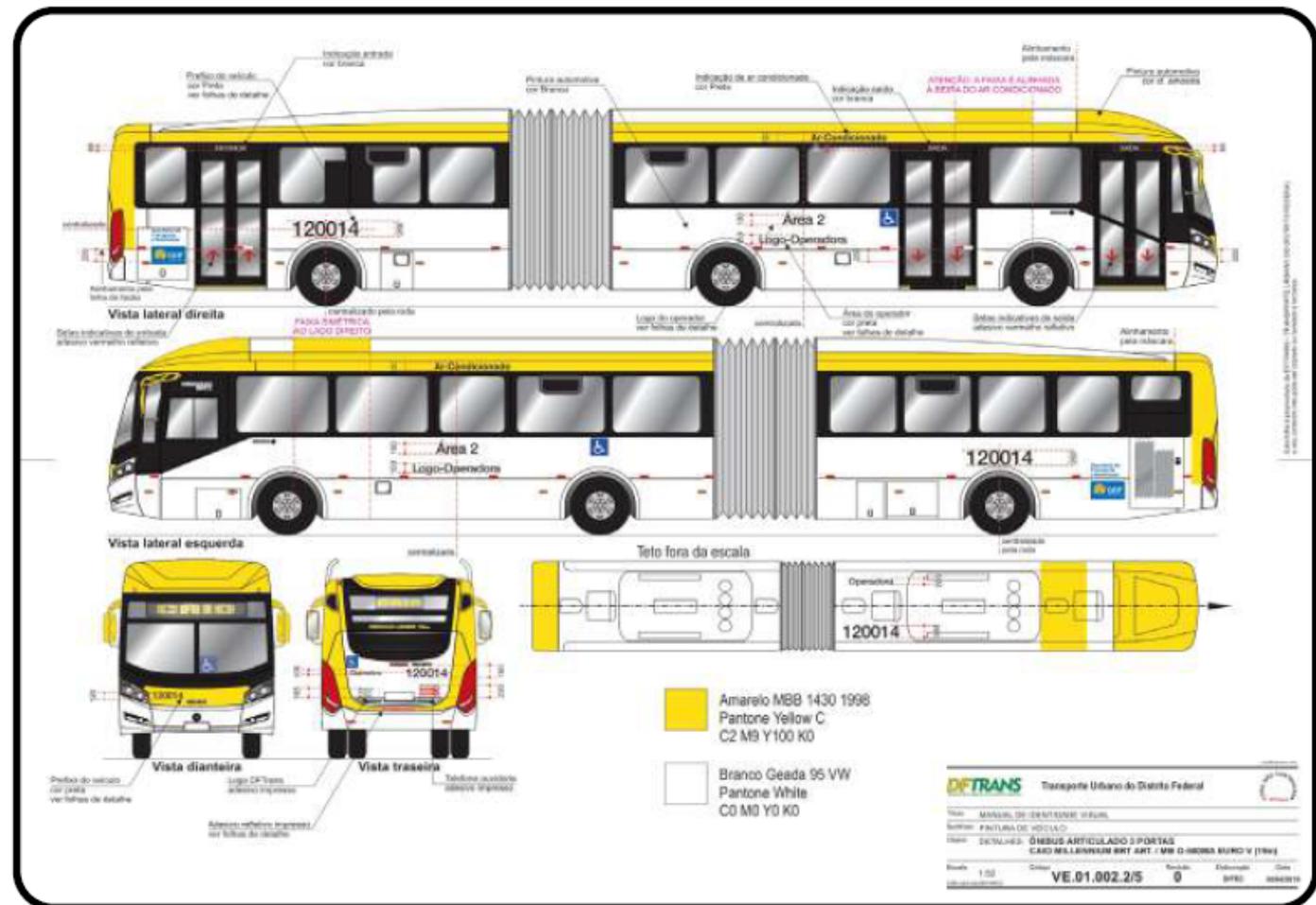
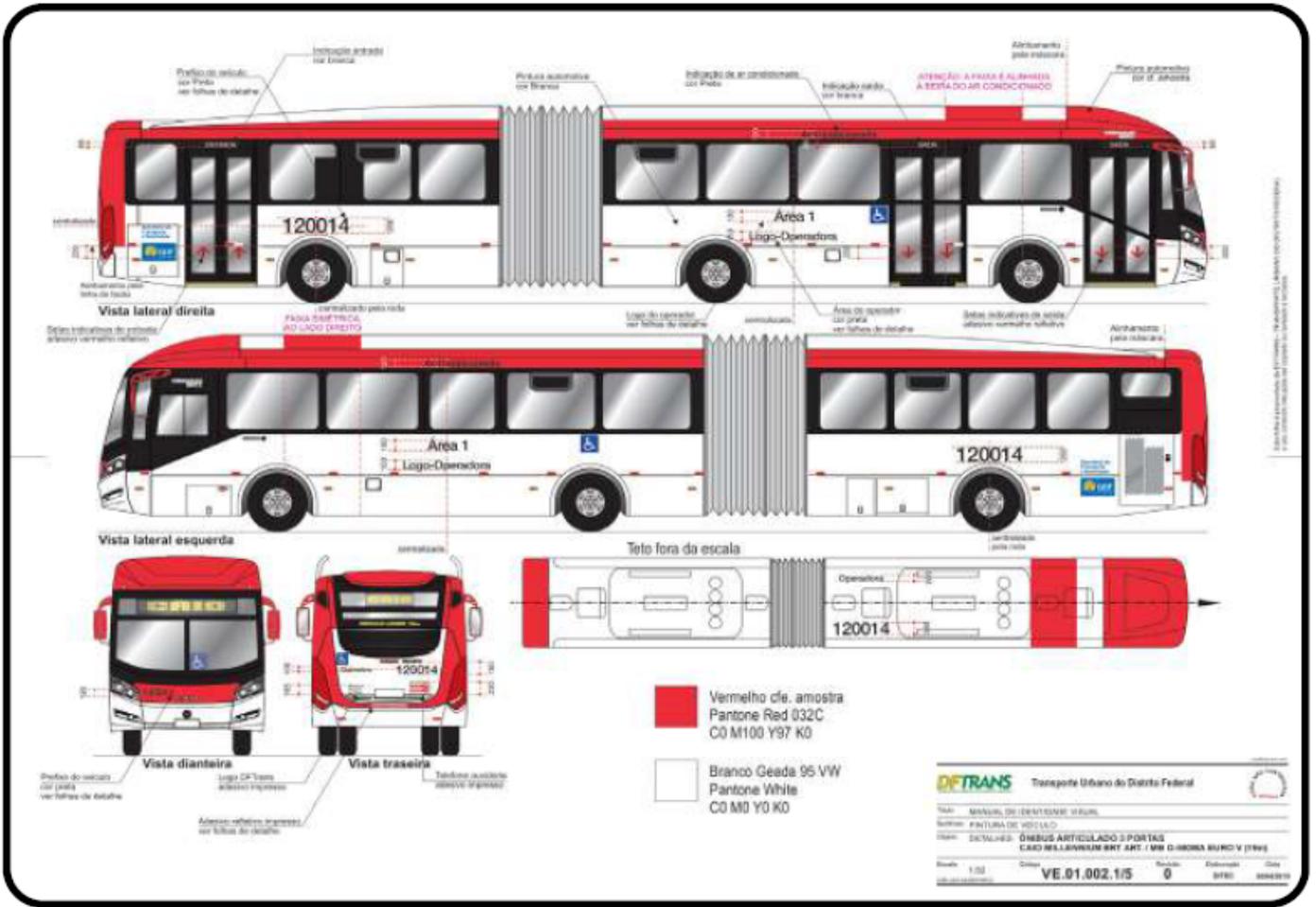
Art. 3º Revogam-se as disposições em contrário, em especial a Resolução nº 4.745, de 05 de novembro de 2018, do CTPC/DF.

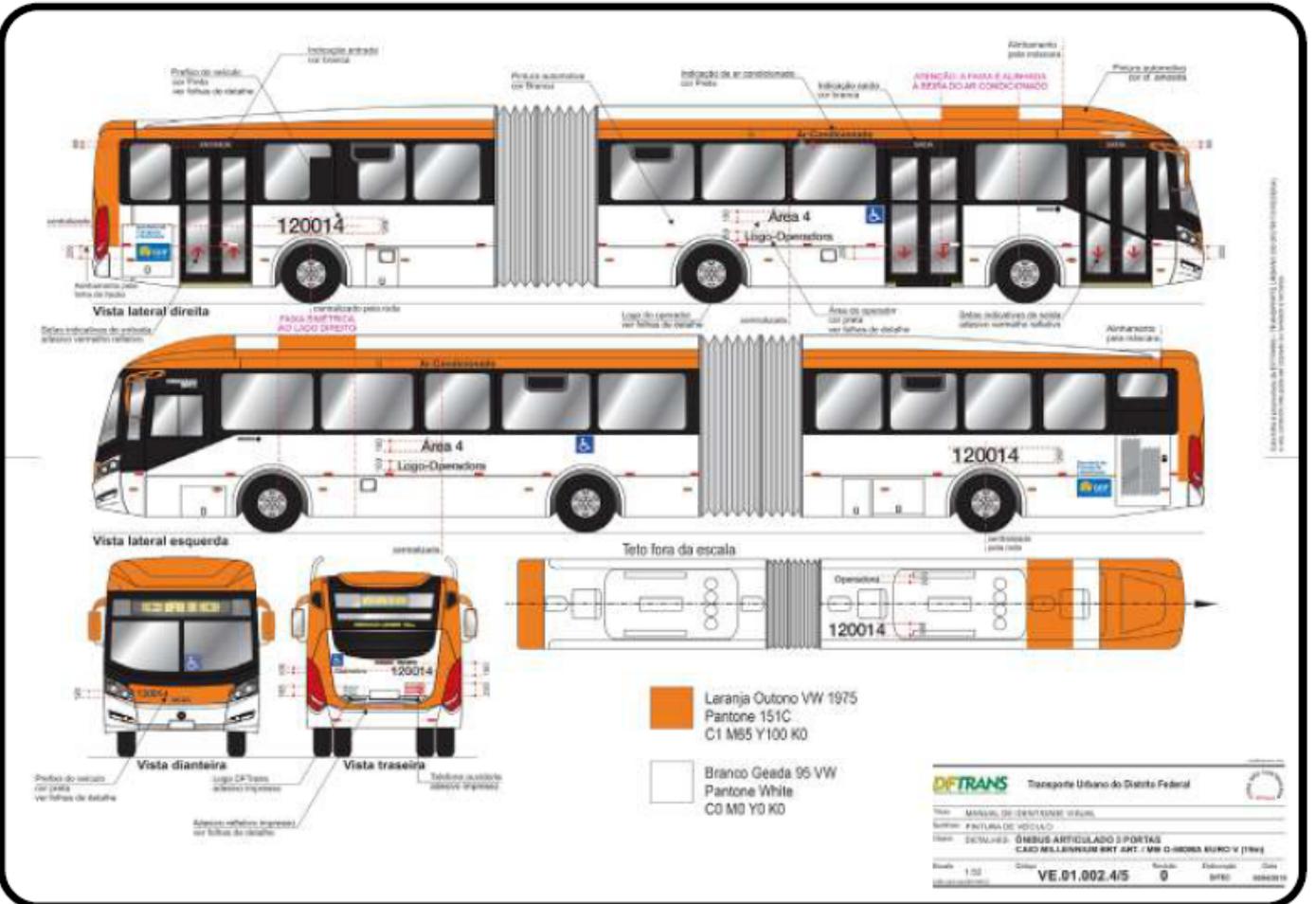
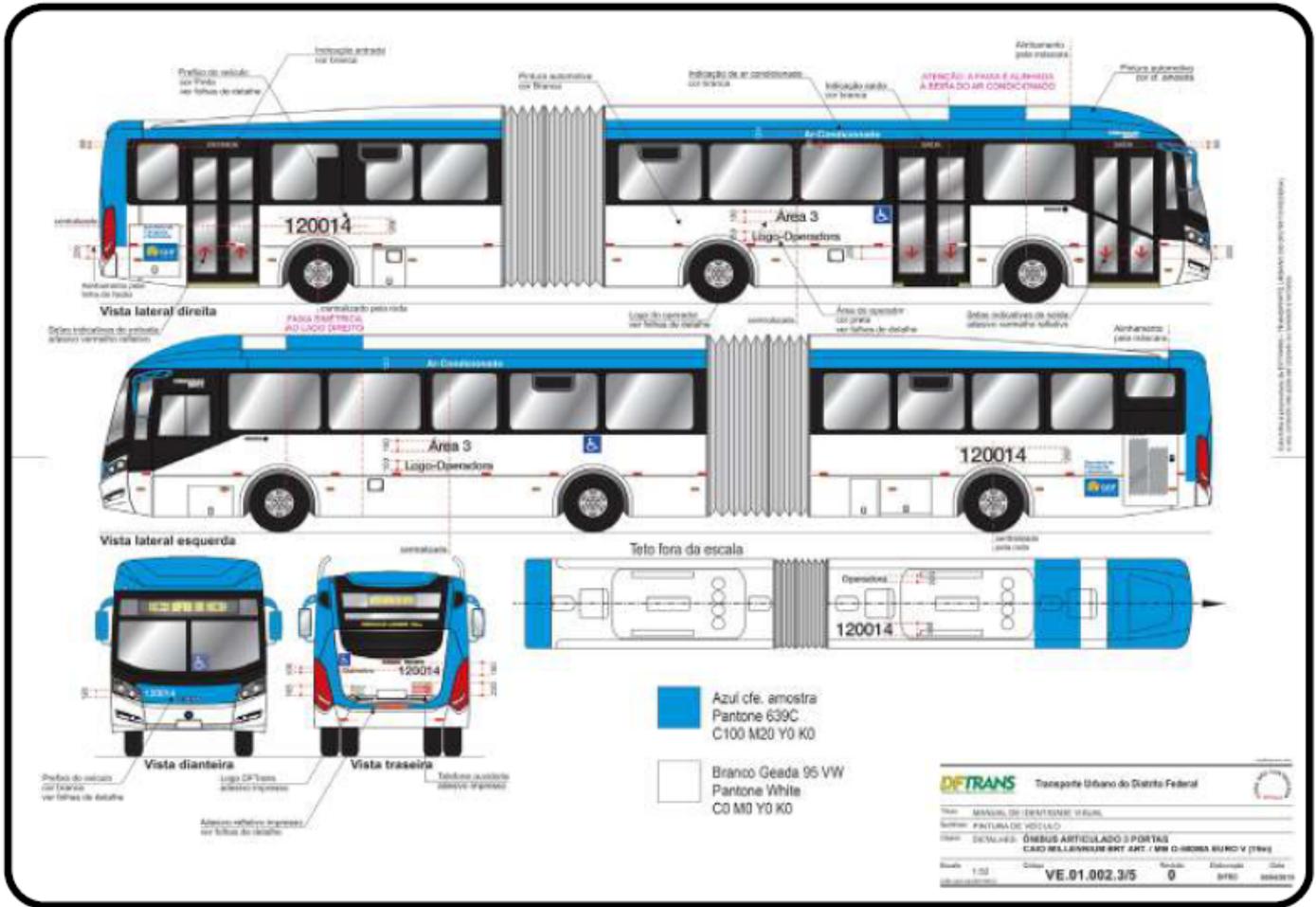
Presidente: Valter Casimiro Silveira. Membros: Josias do Nascimento Seabra, Matheus de Paula Freitas, Pastor Willy González Taco, Ana Claudia Nunes Fialho Ribeiro, Camila de Carvalho Pires, Clístones Livio Pedreira, João Jesus de Oliveira, Nazareno Sposito Neto Stanislau, Renata Florentino de Faria, Igor Carvalho, Sebastião Augusto Barbosa Neto, Alexandre Henrique Silva.

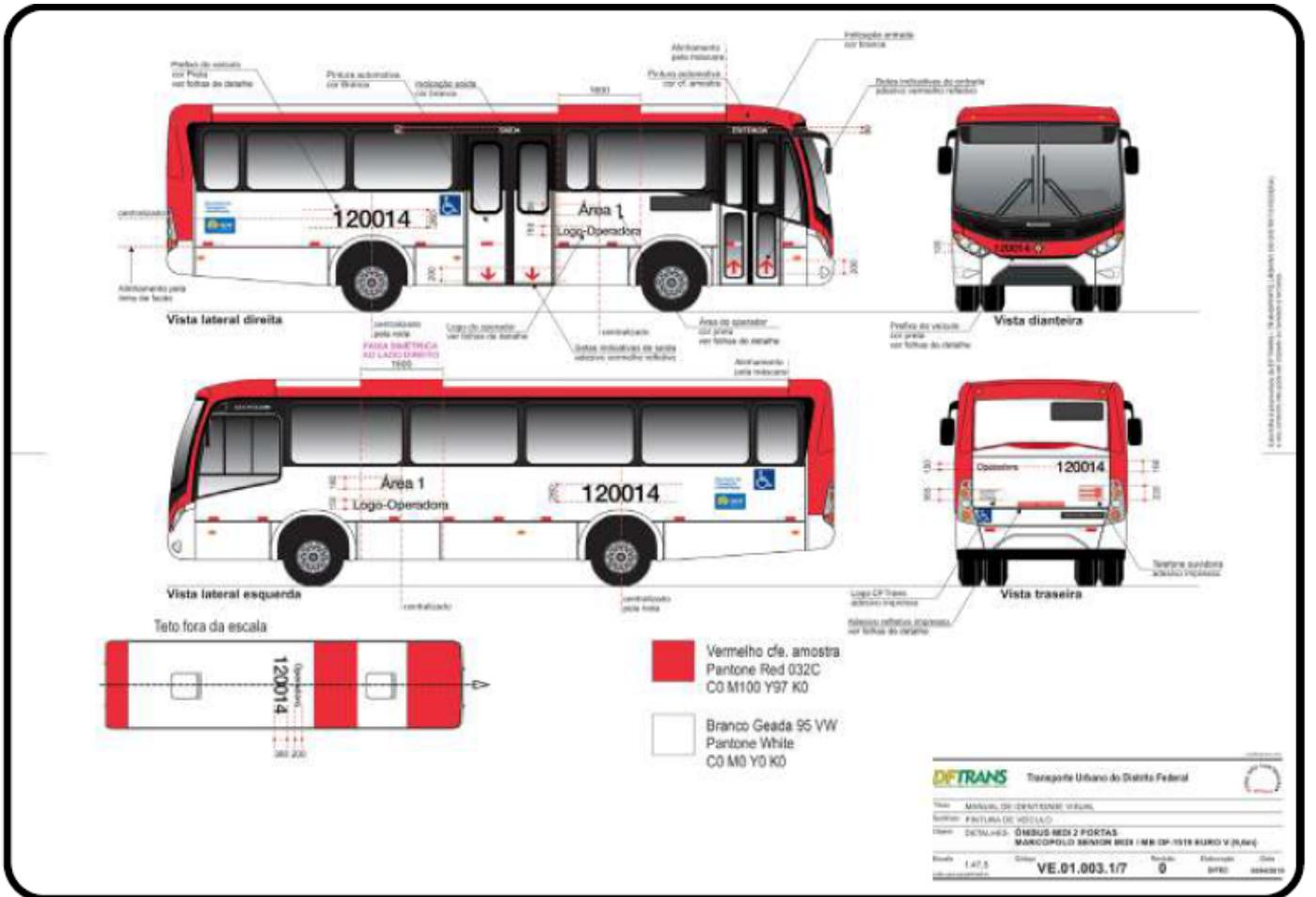
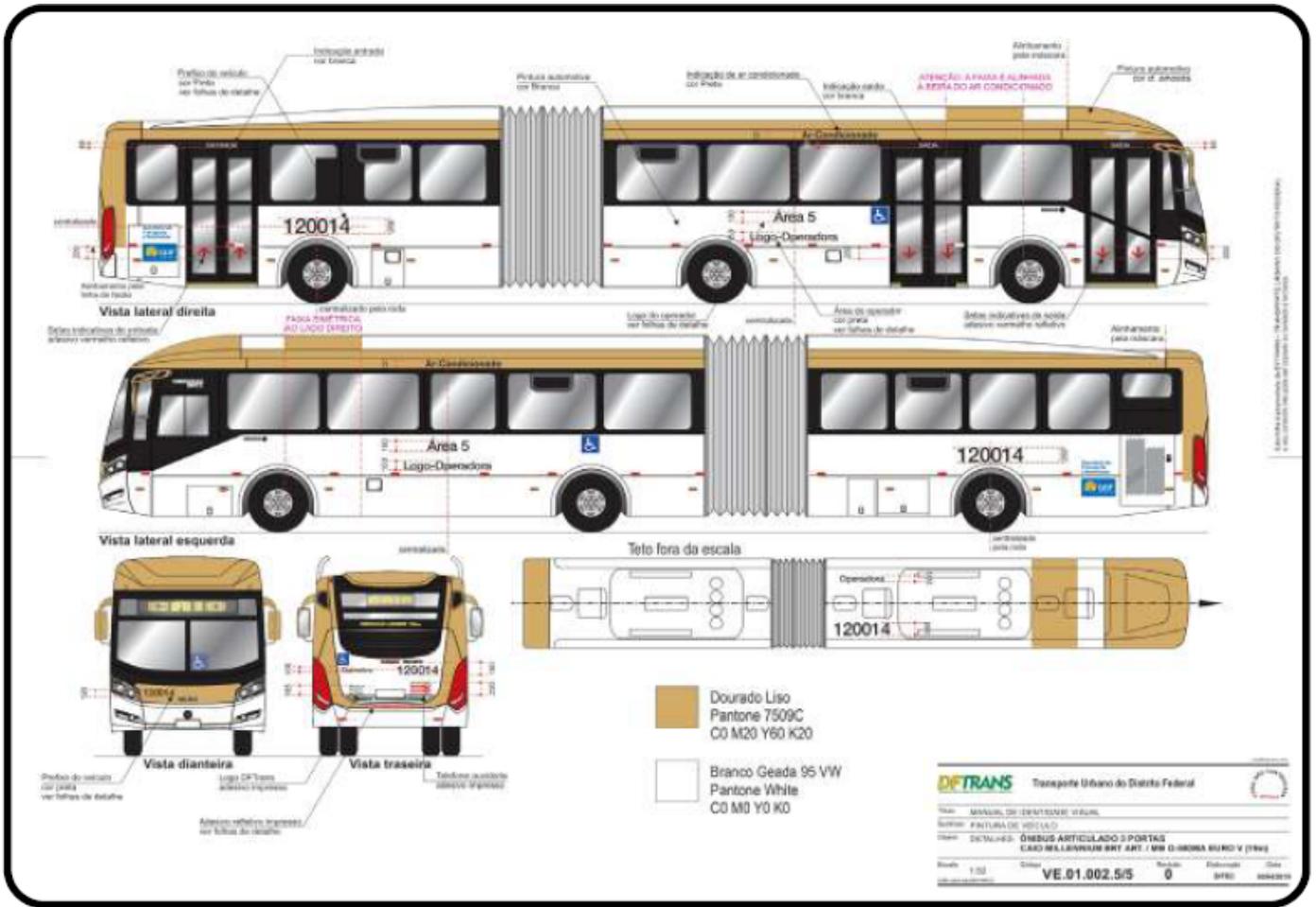
ANEXO I











Vista lateral direita

Vista lateral esquerda

Vista dianteira

Vista traseira

Teto fora da escala

Amarelo MBB 1430 1998
 Pantone Yellow C
 C2 M9 Y100 K0

Branco Geada 95 VW
 Pantone White
 C0 M0 Y0 K0

DFTRANS Transporte Urbano do Distrito Federal

Tipo: MANUAIS DE DESTINAÇÃO: URBANO
 Superf: PINTURA DE VEÍCULO
 Desc: DETALHES - ÔNIBUS MED 2 PORTAS
 MARCOPOLO SANGON BSB / MB CP-1518 BURO V (PLAN)
 Escala: 1:47,5
 Data: VE.01.003.2/7
 Edição: 0
 Data: 08/09/20

Vista lateral direita

Vista lateral esquerda

Vista dianteira

Vista traseira

Teto fora da escala

Azul cfe. amostra
 Pantone 639C
 C100 M20 Y0 K0

Branco Geada 95 VW
 Pantone White
 C0 M0 Y0 K0

DFTRANS Transporte Urbano do Distrito Federal

Tipo: MANUAIS DE DESTINAÇÃO: URBANO
 Superf: PINTURA DE VEÍCULO
 Desc: DETALHES - ÔNIBUS MED 2 PORTAS
 MARCOPOLO SANGON BSB / MB CP-1518 BURO V (PLAN)
 Escala: 1:47,5
 Data: VE.01.003.3/7
 Edição: 0
 Data: 08/09/20



Documento assinado eletronicamente por **OSVALDO ASSIS ROCHA NETO - Matr.0176422-5, Analista de Transportes Urbanos**, em 29/10/2020, às 16:46, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=49833684)
verificador= **49833684** código CRC= **255898B0**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Anexo do Palácio do Buriti, 15º Andar - Bairro Zona Cívico Administrativa - CEP 70075-900 - DF

613313-5967