



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PRELIMINARES ÔNIBUS URBANO ESCOLAR ACESSÍVEL

### SUMÁRIO

1. DAS DEFINIÇÕES.....	02
2. DOS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES.....	03
3. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	03
4. DAS CONDIÇÕES GERAIS.....	44

### ENCARTES

Encarte C.A - Termo de Garantia.

Encarte C.B– Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro.

Encarte C.C– Cor, Inscrição e Marcas Institucionais.

Encarte C.D– Dispositivos Refletivos de Segurança.

Encarte C.E- Identificação de Limite de Velocidade e de Disque Denúncia.

Encarte C.F– Identificação de Assentos Preferenciais.

Encarte C.G– Equipamento de Controle Operacional.

Encarte C.H – Estampa do Tecido das Poltronas.

### 1. DAS DEFINIÇÕES

**1.1. ÔNIBUS URBANO ESCOLAR ACESSÍVEL (ONUREA)** - Para fins de entendimentos deste Caderno de Informações Técnicas, considera-se veículo ONUREA:

**1.1.2. Categoria M3:** Tipo ônibus projetados e construídos para o transporte de passageiros que tenham mais que oito assentos, além do assento do motorista, com Peso Bruto Total superior a 5,0 (cinco) toneladas.

### 1.2. Classificação:

**1.2.1. Pequeno:** veículo urbano escolar de até 7.000 mm de comprimento, equipado com tanque de combustível com capacidade mínima de 100 (cem) litros, adequado ao transporte de estudantes na zona urbana, indicado para uso em vias pavimentadas, construído com características específicas para estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida.

### 1.3. Tipo:

**1.3.1. Ônibus Urbano Escolar Acessível PA – ONUREA PISO ALTO:** ônibus com comprimento total máximo de 7.000 mm, capacidade de carga útil líquida de no mínimo 2.150 kg, com capacidade mínima de 29 (vinte e nove) estudantes sentados, mais o motorista, e deve ser equipado com dispositivo para transposição de fronteira, do tipo poltrona móvel (DPM), para embarque e desembarque de estudante com deficiência, ou com mobilidade reduzida, que permita realizar o deslocamento de uma, ou mais poltronas, do salão de passageiros, do exterior do veículo, ao nível do piso interno.

**1.3.2. Ônibus Urbano Escolar Acessível Piso Baixo – ONUREA PISO BAIXO:** ônibus com comprimento total máximo de 7.000 mm, capacidade de carga útil líquida de no mínimo 1.580 kg, com capacidade mínima de 21 (vinte e um) estudantes sentados, mais o motorista, (observado as disposições de configuração dos boxes para cadeirante previstas no item 3.1.9.) e deve ser equipado com dispositivo do tipo rampa de acesso veicular que permita ao estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida o acesso ao interior do veículo por meio de plano inclinado.

Tipo	Descrição
ONUREA PISO ALTO	Ônibus Urbano Escolar Acessível Pequeno
ONUREA PISO BAIXO	Ônibus Urbano Escolar Acessível Pequeno

**1.4. Trajeto de entrega:** percurso em quilômetros (km), percorrido pelos ônibus urbanos escolares acessíveis, do endereço comercial do Fornecedor (local de produção) até o endereço comercial dos Contratantes (local de entrega).

**1.5 Inspeção:** avaliação técnica dos ônibus urbanos escolares acessíveis, realizada através da observação dimensional, sensorial (visual, auditiva e tátil) e operacional dos seus sistemas e componentes, para efeito da emissão do Selo de Identificação da Conformidade do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro (**Encarte C.B**).

**1.6 Manual do Usuário:** conjunto composto pelos seguintes documentos: manual do chassi, manual da carroçaria, manual do cronotacógrafo, manual com dispositivo do tipo poltrona móvel (DPM), e manuais dos equipamentos e acessórios complementares. Para o tipo ONUREA PB, não se aplica a apresentação do manual do dispositivo do tipo poltrona móvel.

## 2. DOS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES

**2.1.** Para a produção e comercialização do ônibus urbano escolar acessível é obrigatória a observação das referências dispostas em normas técnicas e legislações de trânsito e ambiental vigentes, em especial àquelas diretamente relacionados ao objeto, conforme subitens a seguir, sob pena de não conformidade:

**2.1.1.** Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e suas atualizações.

**2.1.2** Resoluções Conselho Nacional de Trânsito - Contran n.º: 680/1987, 692/1988, 14/1998, 48/1998, 87/1999, 128/2001, 157/2004, 225/2007, 226/2007, 227/2007, 254/2007, 272/2007, 294/2008, 316/2009, 333/2009, 380/2011, 439/2013, 445/2013, e 516/2015, e suas atualizações, e Deliberação Contran n.º 140/2015 e suas atualizações.

**2.1.3** Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – Norma Brasileira (ABNT NBR): 5426:1985, 9079:1986, 9491:1986, 10968:1989, 10969:1989, 10966:1990, 10970:1990, 1585:1996, 7337:1998, 7338:1998, 6091:1999, 10967:1999, 13776:2006, 14022:2009, 14022:2009, 11003:2010, 15570:2009, 15646:2008, 16401-2:2008, 14400;2009, 16558:2017 e suas atualizações.

**2.1.4** Norma ABNT NBR ISO 1176:2006 e suas atualizações.

**2.1.5** Resoluções Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Conmetro n.º 06/2008 e n.º 01/2009 e suas atualizações.

**2.1.6** Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente - Conama n.º 403/2008 e suas atualizações.

**2.1.7** Norma Regulamentadora - NR 15/78 do Ministério do Trabalho e do Emprego e suas atualizações.

**2.1.8** Resoluções e Portarias aplicáveis aos veículos de transporte coletivo de estudantes, publicadas pelo Contran, Conama, Denatran, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - Ibama e Inmetro.

### **3. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**3.1. O ÔNIBUS URBANO ESCOLAR ACESSÍVEL - ONUREA** deve atender às seguintes condições:

**3.1.1.** Movido a combustível Diesel e ter condição de operação com BioDiesel, conforme diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Produção e Uso do BioDiesel.

**3.1.2.** Conformidade com a Resolução Conama n.º 403/2008, que dispõe sobre o Programa de Controle de Emissões Veiculares - Proconve, em especial aos valores limites de emissão estabelecidos para a Fase P-7 (EURO V).

**3.1.3.** Apresentar resistência estrutural referente aos capotamentos e abalroamentos, de acordo com os Anexos II e III da Resolução Contran n.º 445/2013 e suas atualizações, e às condições de operação em zonas urbanas;

**3.1.4.** Conformidade com a norma ABNT NBR 14022 e suas atualizações.

**3.1.5.** Conformidade com a Resolução Contran n.º 445/2013 e suas atualizações, referente à estrutura da carroçaria e do chassi.

**3.1.6** Conformidade com a Resolução Contran n.º 380/2011 e suas atualizações, referente à disposição sobre a obrigatoriedade do uso do sistema antitravamento das rodas - ABS.

**3.1.7** Conformidade com a Resolução Contran n.º 504/2014 e suas atualizações, referente ao estabelecimento de requisitos para o desempenho e fixação de espelhos retrovisores ou dispositivos do tipo câmera-monitor para visão indireta, instalados nos veículos destinados à condução coletiva de escolares.

**3.1.8** Conformidade do projeto técnico com a operação em zonas urbanas.

**3.1.9** A lotação mínima (quantidade de estudantes) deve ser considerada quando da instalação de área reservada (box) para acomodação das cadeiras de rodas, notadamente para o ONUREA PB.

**Nota:** As figuras apresentadas nestas especificações técnicas são meramente imagens ilustrativas, cujo objetivo é realçar os conceitos abordados.

## **3.2 Sistemas e Componentes**

### **3.2.1 Chassi**

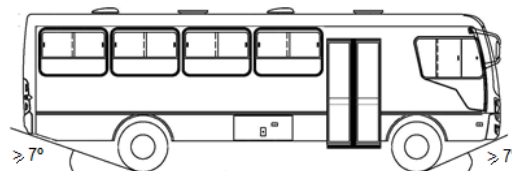
#### **3.2.1.1 Plataforma estrutura**

**3.2.1.1.1** A plataforma deve ser constituída por longarinas retas e reforçada com travessas.

**3.2.1.1.2** Para o ONUREA PB o reforço deve ser, preferencialmente, com travessas nas regiões de piso alto e quadro com estrutura tubular ou viga na região rebaixada do seu piso.

**3.2.1.1.3** A plataforma deve permitir ângulos mínimos de 7° para entrada e saída de rampa (Figura 01), considerando os ONUREAs com sua massa em ordem de marcha, conforme a norma ABNT NBR ISO 1176 e suas atualizações.

**Nota:** Para a medição e a conferência dos ângulos do ONUREA PA devem ser utilizados gabaritos específicos.



**Figura 01 - Imagem ilustrativa: ângulos mínimos para entrada e saída de rampa.**

#### **3.2.1.2 Trem de Força**

**3.2.1.2.1** O motor deve ser dotado de gerenciamento eletrônico de injeção, estar posicionado na parte dianteira ou traseira da plataforma.

**3.2.1.2.2** O motor deve possuir, no mínimo, potência de 110 kW (tolerância: -5%) e torque de 450 Nm (tolerância: -5%).

**3.2.1.2.3** Os valores da potência e do torque devem estar em conformidade com a norma ABNT NBR ISO 1585 e suas atualizações.

**3.2.1.2.4** Deve ser equipado com dispositivo de bloqueio de ignição com marcha engatada.

**Nota:** deve ficar evidenciado no painel de controles, o comando do dispositivo de bloqueio, quando aplicável.

**3.2.1.2.5** Deve ser equipado com dispositivo limitador de velocidade máxima ajustado para 70 km/h.

**3.2.1.2.6** O bocal de saída do sistema de exaustão do motor deve estar localizado na traseira, inclinado para baixo (15 a 25° em relação ao plano horizontal), com a tubulação em posição horizontal.

**3.2.1.2.7** Para o ONUREA PB, o bocal de saída do sistema de exaustão do motor pode estar localizado na lateral do veículo, na região do entre-eixo deste, inclinado para baixo (15 a 25° em relação ao plano horizontal).

**3.2.1.2.8** A transmissão deve ser manual e sincronizada.

**3.2.1.2.9** A embreagem deve ter acionamento hidráulico.

**3.2.1.2.10** O eixo traseiro deve ter rodados duplos e ser equipado com diferencial.

**3.2.1.2.11** A caixa de mudança deve proporcionar, no mínimo, 05 (cinco) velocidades.

### **3.2.1.3 Sistema de Direção**

**3.2.1.3.1** O sistema de direção deve possuir assistência hidráulica ou elétrica.

### **3.2.1.4 Sistema de Suspensão**

**3.2.1.4.1** Deve ser equipado com 02 (dois) eixos.

**3.2.1.4.2** Pode possuir suspensão metálica, preferencialmente, com molas parabólicas ou trapezoidais semielípticas, mista ou pneumática, não sendo necessário possuir o mesmo tipo de suspensão em ambos os eixos.

**3.2.1.4.3** O ONUREA PB deve possuir suspensão pneumática em, pelo menos, um de seus eixos. O eixo que for equipado com a suspensão pneumática deve permitir a movimentação vertical de, no mínimo, 60 mm, para embarque e desembarque dos estudantes.

**3.2.1.4.4** O ONUREA PB deve possuir um sistema de segurança que somente permita o acionamento do sistema de movimentação vertical, com o veículo parado.

**3.2.1.4.5** Devem ser equipado com 07 (sete) rodas estampadas em aço e seus respectivos pneus, sendo 01 (um) conjunto de roda e pneu sobressalente (estepe), de fabricação corrente nacional, e com a certificação compulsória do Inmetro, com a especificação 17,5" x 6", para emprego de pneus sem câmara.

**3.2.1.4.6** As rodas devem ser pintadas na cor alumínio ou tonalidades próximas.

**3.2.1.4.7** As rodas dianteiras deveram ser equipadas com protetor de roda ou que os parafusos estejam posicionados no lado de dentro da roda (off set), permitindo a preservação dos parafusos de fixação.

**3.2.1.4.8** Deve ser equipado com 07 (sete) pneus radiais, sem câmara, desenvolvidos para uso urbano para transporte de estudantes, em condições de tráfego intenso com diversas paradas, velocidade média baixa, com constantes alterações de aplicação entre asfalto, concreto, pavimentação de pedras e com alto grau de abrasão (Figura 02), possuir a certificação compulsória do Inmetro com a especificação 215/75 R17.5.



**Figura 02 - Imagem ilustrativa: pneus radiais.**

### **3.2.1.5 Sistema Elétrico**

**3.2.1.5.1** Deve ser equipado com chave geral eletromagnética na caixa de baterias com comando no posto do motorista, de fácil acesso. Porém, esta deve possuir proteção quanto ao acionamento involuntário, pelo condutor. Adicionalmente, deve haver uma chave geral, com acionamento manual, posicionada no compartimento destinado à(s) bateria(s).

**3.2.1.5.1.1** Quando do acionamento da chave geral, não devem ser desativadas as funções do registrador eletrônico instantâneo inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo), incluindo o painel de leitura do display de cristal líquido (LCD), além das luzes de emergência (pisca alerta) (**Encarte C.G** ). Todos os demais circuitos devem permanecer desligados, bem como as luzes dos interruptores e do painel de controles devem manter-se apagadas.

**3.2.1.5.1.2** No caso da chave geral ser acionada com o motor em condição de funcionamento, este deverá permanecer nesta condição, incluindo os sistemas elétricos, e até que a chave de ignição seja desligada.

Após o desligamento da ignição, o motor e o sistemas elétricos não poderão voltar a funcionar até que a chave geral seja reativada.

**3.2.1.5.2** O sistema elétrico deve atender ao especificado nas seções 47 e 49 da norma ABNT NBR 15570:2009 e suas atualizações.

**3.2.1.5.3** Deve ser equipado com alternador de corrente com capacidade igual ou superior a 80 Ah.

**3.2.1.5.4** Deve ser equipado com sistema elétrico de 24 V DC devem possuir 02 (duas) baterias com capacidade individual mínima de 100 Ah.

**3.2.1.5.5** A(s) bateria(s) deve(m) possuir a certificação compulsória do Inmetro e estar acondicionada(s) em uma única estrutura metálica devidamente iluminada e com dreno, e o seu deslocamento deve ser de fácil operação.

### **3.2.1.6 Sistema de Freios**

**3.2.1.6.1** Deve ser equipado com freio de serviço pneumático e/ou hidráulico com regulagem automática do sistema de freio.

**3.2.1.6.2** O freio de estacionamento deve ter acionamento pneumático ou mecânico.

**3.2.1.6.3** Devem ser atendidos os critérios definidos nas normas ABNT NBR: 10966, 10967, 10968, 10969 e 10970, e suas atualizações, para o método de ensaio e os requisitos mínimos para avaliação dos sistemas de freios.

### **3.2.1.7 Raio de Giro**

**3.2.1.7.1** Os valores dos raios de giro devem atender aos limites de manobrabilidade (esterçamento), conforme norma ABNT NBR 15570: e referenciados na tabela abaixo. Esses valores são relativos a uma curva de 360° (Figura 03).

Manobrabilidade	Raio de giro (mm)
REEP - máximo	12.500
REEG - máximo	11.500
RIEG - mínimo	1.500
ART - máximo	1.000

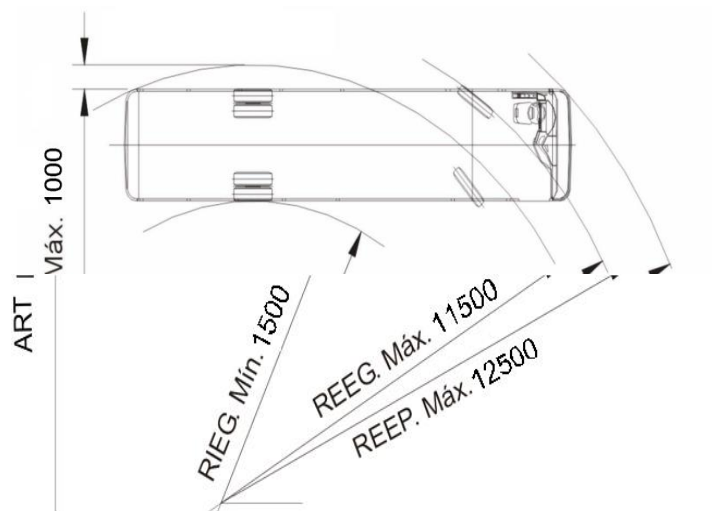
Legendas:

REEP - Externo entre paredes.

REEG - Externo entre guias.

RIEG - Interno entre guias.

ART - Avanço radial de traseira.



**Figura 03 – Imagem ilustrativa**

## **3.2.2 Carroçaria**

### **3.2.2.1 Gabinete Externo**

**3.2.2.1.1** Todos os componentes estruturais devem receber tratamento anti-corrosivo e anti-ruído.

### **3.2.2.2 Comprimento Total**

**3.2.2.2.1** O comprimento total da carroçaria deve ser de 7.000 mm (tolerância: +10%).

#### **Notas:**

- a) O comprimento total é a distância entre 02 (dois) planos verticais perpendiculares ao plano longitudinal médio do mesmo, e que tangenciam a dianteira e a traseira da carroçaria.
- b) Todos os componentes, inclusive qualquer parte que se projete da dianteira ou traseira (para-choque e etc.), devem estar contidas entre esses 02 (dois) planos, exceto ganchos para conexão de reboque.
- c) A medida dimensional do balanço traseiro deve ser de, no máximo, 71% da medida dimensional do entre-eixos.

### **3.2.2.3 Largura Interna**

**3.2.2.3.1** A largura interna do ONUREA PA deve ser de 2.100 mm (tolerância:  $\pm 3\%$ ), medida na altura do peitoril da janela. Já para o ONUREA PB, a largura interna deve ser de 2.250 mm (tolerância:  $\pm 3\%$ ), medida na altura do peitoril da janela.

**3.2.2.3.2** Havendo largura interna maior do que a definida no item 3.2.2.3.1, as poltronas dos estudantes devem ser aumentadas no seu comprimento em valor igual à diferença, mantendo inalterada a dimensão de 300 mm de largura do corredor de circulação.



### **3.2.2.4 Largura Externa**

**3.2.2.4.1** A largura externa máxima deve ser de 2.600 mm, sendo compreendida pela distância entre 02 (dois) planos paralelos ao plano longitudinal médio dos ONUREAs e que o tangenciam em ambos os lados deste plano.

**3.2.2.4.2** Na determinação da largura estão incluídos todos os componentes do ONUREA, inclusive qualquer projeção lateral (cubos das rodas, apoios da porta de serviço, para-choques, perfis, frisos laterais e aros de rodas), estando excluídos os espelhos retrovisores externos, luzes de sinalização, indicadores/sistema de controle de pressão dos pneus e para-lamas flexíveis.

### **3.2.2.5 Altura Externa**

**3.2.2.5.1** A altura externa máxima entre o plano de apoio e um plano horizontal tangente à parte mais alta do mesmo, deve ser de 3.800 mm para o ONUREA PA e de 3.500mm para o ONUREA PB, considerando todos os componentes fixos entre esses 02 (dois) planos.

### **3.2.2.6 Para-Choque**

**3.2.2.6.1** Deve ser equipado, em cada extremidade, com para-choque do tipo envolvente, devidamente reforçado internamente para absorver impactos, com extremidades encurvadas ou anguladas, com as faces inferiores coincidentes com as faces inferiores das saias das carroçarias.

**3.2.2.6.2** A altura máxima dos para-choques deve ser obtida entre o plano da face inferior, entre seu ponto central e o pavimento, estando os ONUREAs com sua massa em ordem de marcha, conforme disposto na norma ABNT NBR ISO 1176, e suas atualizações.

**3.2.2.6.3** A altura máxima do para-choque traseiro em relação ao plano de apoio das rodas é de 650 mm no ONUREA PA. Para o ONUREA PB, essa altura é de, no máximo, 450mm.

**3.2.2.6.4** Devem ser instalados no para-choque traseiro, sensores de aproximação.

### **3.2.2.7 Saia Lateral**

**3.2.2.7.1** A altura das saias laterais da carroçaria do ONUREA PA em relação ao plano de apoio das rodas, medida no centro do entre eixos, deve ser de 400 mm (tolerância:  $\pm 5\%$ ).

**3.2.2.7.2** Para o ONUREA PB, a altura das saias laterais da carroçaria em relação ao plano de apoio das rodas, medida no centro do entre-eixos, deve ser de 250 mm (tolerância:  $\pm 10\%$ ).

**3.2.2.7.3** Devem ser instalados reforços internos (metálicos) nas saias dianteiras.

**3.2.2.7.4** Os componentes do ONUREA PA, tais como: tanque de combustível; tanque de arla; e sistema de escapamento não devem ultrapassar a linha da saia (tolerância de 100 mm abaixo da saia).

### **3.2.2.8 Sistema de Iluminação Externa e de Sinalização.**

**3.2.2.8.1** O conjunto óptico deve ser ajustado conforme o projeto de cada Fornecedor (tolerância:  $\pm 10\%$  nas dimensões verticais citadas nas Resoluções do Contran pertinentes).

**3.2.2.8.2** Deve dispor de lanternas de luz branca, dispostas nas extremidades da parte superior dianteira, e lanternas de luz vermelha dispostas na extremidade superior da parte traseira, ativadas em conjunto com o acionamento da porta de serviço.

**3.2.2.8.3** Para efeito de segurança na utilização de marcha-a-ré, deve ser incorporado um sinal com pressão sonora de 90 dB(A), entre 500 e 3.000 Hz, medido a 1.000 mm da fonte em qualquer direção, que deve funcionar de maneira sincronizada com as luzes de marcha-à-ré. O dispositivo acústico, do tipo ruído intermitente, deve estar localizado na parte traseira do ONUREA.

**3.2.2.8.4** Deve possuir, em cada lado da carroçaria e na traseira, em distâncias aproximadamente iguais, lanternas na cor âmbar, agrupadas a retrorefletores, conforme previsto nas Resoluções Contran n.º 680/1987, 692/1988 e 227/2007, e suas atualizações.

### **3.2.2.9 Comunicação Visual e Tátil**

**3.2.2.9.1** No projeto de comunicação visual interna e externa, devem ser atendidos todos os conceitos e critérios definidos na seção 7 da norma ABNT NBR 14022 e suas atualizações.

**3.2.2.9.1.1.** No projeto de comunicação visual e tátil não se aplicam os subitens 7.2.3.2, 7.2.3.3, 7.2.3.4, 7.3.2.3 e 7.3.6.3 da norma ABNT NBR 14022.

**Nota:** Os 03 (três) Símbolos Internacionais de Acesso devem ser protegidos com verniz, com exceção do que for aplicado ao para-brisa, facilitando a identificação da aplicação, com espessura de camada adequada para a manutenção de suas integridades.

**3.2.2.9.2** Devem ser utilizadas simbologias específicas em todas as informações e orientações existentes no interior da carroçaria.

**3.2.2.9.3** Deve ser aplicado dispositivo de sinalização tátil nas colunas e/ou balaústres próximos às poltronas preferenciais.

**3.2.2.9.4** A cor externa da carroçaria deve ser “Amarelo Escolar” (referência da cor: 1.25Y 7/12 - Tabela de Cartelas Munsell), pintada em sistema poliuretano bi componente, com espessura mínima da camada seca entre 50 e 60 µm, sem prejuízo da faixa definida abaixo.

**3.2.2.9.5** Na traseira e nas laterais das carroçarias, deve ser pintada, em toda a sua extensão, uma faixa horizontal com as seguintes especificações: cor preta com 400 mm (tolerância: ± 10 mm) de largura, a meia altura da carroçaria, na qual deve ser inscrita, em letras maiúsculas, o dístico “ESCOLAR”, na tipologia Arial, com altura da letra de 280 mm (tolerância: ±10 mm), na cor “Amarelo Escolar”, pintado em sistema poliuretano bi componente, e espessura da camada seca entre 50 e 60 µm.

**3.2.2.9.6** Deve ser pintada ou adesivada no vidro do para-brisa uma película na cor preta para proteção solar do condutor, com largura de 280 mm (tolerância: ±10 mm), contendo de forma centralizada o dístico “ESCOLAR”, na cor amarela, com altura da letra de 200 mm, na tipologia Arial, devendo ser legível pelo lado externo do ONUREA.

**Nota:** Não é permitida a instalação de caixa de vista.

**3.2.2.9.7** Nas laterais direita e esquerda da carroçaria, na altura da faixa de identificação definida acima, devem ser pintadas ou adesivadas, as marcas institucionais do Governo Federal, Ministério da Educação, FNDE e Inmetro, e na parte traseira a frase “Programa Caminho da Escola” devendo ser protegidas com verniz, de forma de fácil identificação e com espessura de camada adequada para a manutenção de suas integridades, conforme **Encarte C.C.**

**Notas:**

a) Excepcionalmente, por solicitação formal do Órgão Gerenciador, as marcas institucionais podem ser ajustadas, bem como, por solicitação formal do Interessado, pode ser acrescida a marca institucional local.

**3.2.2.9.8** Na máscara traseira deve ser afixado um adesivo refletivo na cor preta contendo a expressão “Disque Denúncia: 0800 616161”, na tipologia Arial, devendo ser protegido com verniz, facilitando a identificação de sua aplicação, com espessura de camada adequada para a manutenção de sua integridade (**Encarte C.E**).

**3.2.2.9.9** Na máscara traseira deve ser afixada uma placa de sinalização de limitação de velocidade confeccionada em adesivo refletivo, devendo ser protegida por verniz, facilitando a identificação de sua aplicação, com espessura de camada adequada para a manutenção de sua integridade (**Encarte C.E**).

**3.2.2.9.10** Deve possuir dispositivos refletivos de segurança, cujas características refletivas do material estão definidas na Resolução Contran n.º 128/2001 e suas atualizações, afixados nas suas laterais e na traseira, alternando os segmentos de cores (vermelho e branco), dispostos

horizontalmente e distribuídos de forma uniforme, observando que as extremidades externas localizadas na traseira do ONUREA, devem ser vermelhas (**Encarte C.D**).

### **3.2.2.10 Painel Traseiro**

**3.2.2.10.1** O painel traseiro deve ser totalmente fechado, sem área envidraçada.

**3.2.2.10.2** Deve existir na parte dianteira ou traseira do veículo, compartimento com acesso externo, para a guarda do conjunto sobressalente (estepe) e dos equipamentos obrigatórios e necessários à sua substituição (macaco hidráulico e chave de roda), dispositivo refletor de emergência (triângulo), dispositivo para rebocador e outros, que opcionalmente podem ser acessados internamente, desde que estejam protegidos em espaço reservado, fechado e com chave.

#### **Notas:**

**a)** O compartimento deve possuir luminária(s) internamente, com luminosidade adequada para a sua utilização.

**b)** A guarda e a retirada do estepe devem ser executadas através da utilização de um dispositivo embarcado que possibilite a realização dessas operações por apenas 01 (um) único operador.

### **3.2.2.11 Porta de Serviço**

**3.2.2.11.1** A porta de serviço dos ONUREAs deve ser posicionada atrás do eixo dianteiro (direcional), o mais próximo possível deste, atendendo os requisitos técnicos e construtivos. No caso do ONUREA PB o veículo pode ter mais de uma porta de serviço, conforme opções descritas no subitem 3.2.2.13.5.

**3.2.2.11.2** Para o ONUREA PA, o vão livre mínimo para passagem deve ter 650 mm na largura, sendo que a altura obtida a partir do patamar de embarque deve ser no mínimo de 1.700 mm. Para o ONUREA PB admitir-se-á vão livre mínimo de passagem de 950 mm na largura (L), sendo que a altura obtida a partir do patamar de embarque deve ser de 1.700 mm.

**3.2.2.11.3** Para efeito da largura útil da porta de serviço, deve ser garantida uma altura entre 700 e 1.600 mm (tolerância: +5%), relativa ao nível do primeiro degrau, sendo que a dimensão pode ser reduzida em até 100 mm quando esta medição for feita no nível dos pega-mãos (Figura 04). Para o ONUREA PB, o primeiro degrau deve ser o patamar de embarque.

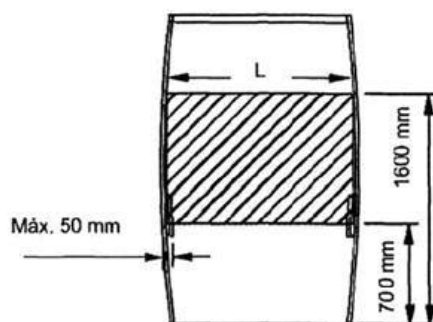


Figura 04 – Imagem ilustrativa.

**3.2.2.11.4** Para o ONUREA PB a porta de serviço deve ser do tipo urbana, folha dupla e o seu sistema de movimentação deve ser pneumático. Já o ONUREA PA a porta de serviço deve ser de folha simples, do tipo dobradiça ou sedan, e o seu sistema de movimentação deve ser pneumático.

**3.2.2.11.5** A(s) folha(s) da porta de serviço deve(m) abrir de forma que o seu lado interno fique voltado para a área de acesso dos ONUREAs. Para o ONUREA PB a sua projeção para o lado externo do veículo não seja maior que 350 mm, para ONUREA PA a abertura e fechamento da porta devem ser feitas na velocidade máxima de 0,33 m/s.

**3.2.2.11.6** Os dispositivos de movimentação da porta de serviço não podem ser posicionados de forma a obstruir a passagem, nem colocar em risco a integridade física dos estudantes, tanto no embarque como no desembarque.

**3.2.2.11.7** A porta de serviço deve conter área envidraçada em sua parte superior e inferior que corresponda a no mínimo 60% de sua área de superfície.

**3.2.2.11.8** Todos os vidros utilizados devem ser de segurança, conforme disposto na norma ABNT NBR 9491 e na Resolução Contran n.º 254/2007, e suas atualizações.

**3.2.2.11.9** A porta de serviço deve contar com dispositivos que permitam, em caso de emergência, a abertura manual, pelo interior e exterior do ONUREA.

**3.2.2.11.10** No lado interno da carroçaria o dispositivo deve estar ao alcance dos estudantes, posicionado acima da porta de serviço, devidamente protegido para evitar o seu acionamento acidental. Deve ter uma legenda que permita a sua identificação e o método de operação.

**3.2.2.11.11** A porta de serviço deve possuir em sua estrutura uma fechadura externa com chave.

**3.2.2.11.12** Os ONUREAs devem ter um sistema de segurança que não permita a abertura da porta de serviço quando em circulação. O

procedimento de abertura e fechamento da porta de serviço deve ser feito exclusivamente pelo condutor.

**3.2.2.11.12.1** O dispositivo de segurança pode permitir a abertura da porta de serviço em velocidades inferiores a 05 km/h, exclusivamente para procedimento de parada para embarque e desembarque de estudantes. No entanto, deve haver indicação ótica e sonora no painel de controle, para alerta sobre qualquer porta aberta.

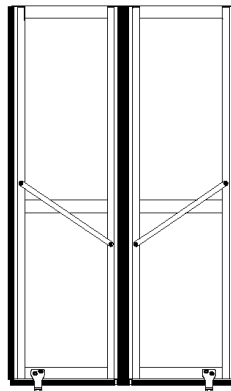
**3.2.2.11.13** A porta de serviço, quando com acionamento pneumático, deve possuir um sistema de segurança do tipo antiesmagamento. Além deste sistema, para o ONUREA PB a porta de serviço deve possuir vedação de borracha de no mínimo 60 mm de largura em cada borda lateral.

**3.2.2.11.14** O sistema de bloqueio da porta de serviço deve liberar o movimento para partida dos ONUREAs, desde que a porta de serviço já tenha completado no mínimo metade do processo de fechamento ou até o giro de metade do perímetro do pneu. Caso a porta de serviço esteja aberta, a aceleração dos ONUREAs deve ser desativada. Deve haver um dispositivo que interprete a condição de "porta de serviço fechada".

**3.2.2.11.15** Os apoios para embarque e desembarque devem ser na cor amarela e guarnecer a entrada e saída dos ONUREAs, instalados sempre no interior da carroçaria, admitindo-se fixá-los nas folhas da porta de serviço, desde que somente se projetem para o exterior quando estas estiverem abertas.

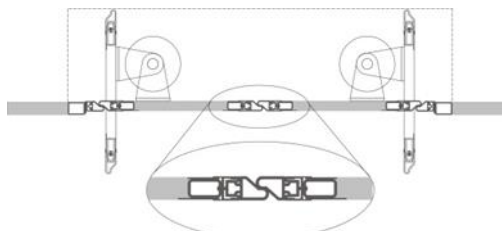
**3.2.2.11.16** No ONUREA PA quando não existir balaústre no piso do salão imediatamente após o último degrau de acesso, devem ser instalados corrimãos inferiores (tipo bengala), no poço dos degraus, posicionados entre o piso interno e o patamar do degrau da escada, mantendo-se um vão livre mínimo de 650 mm.

**3.2.2.11.17** No ONUREA PB deve haver 01 (um) pega-mão instalado em cada folha da porta de serviço, cuja posição deve estar, aproximadamente, a 400 mm e a 1.000 mm de altura, medidos a partir do piso do primeiro degrau. (Figura 05).



**Figura 05 – Imagem ilustrativa: Posição dos pega-mãos.**

**3.2.2.11.18** A porta de serviço folha dupla, no ONUREA PB, deve possuir vedação que não permita a entrada de água e poeira no interior da carroçaria. A vedação deve ocorrer com a utilização de dispositivo tipo “vassoura” nas suas extremidades superior e inferior, e com dispositivo tipo borracha entre as folhas da porta de serviço (Figura 06).



**Figura 06 –Imagem ilustrativa**

**3.2.2.11.19** A porta de serviço do ONUREA PA deve possuir vedação que não permita a entrada de água e poeira no seu interior. A vedação deve ocorrer com a utilização de dispositivo do tipo borracha nas suas extremidades da porta de serviço.

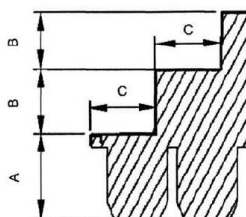
**Nota:** Os procedimentos de abertura da porta de serviço pelo lado externo e pelo lado interno (nos casos de emergência) devem constar no Manual do Usuário.

### **3.2.2.12 Degraus**

**3.2.2.12.1** As dimensões a serem observadas na construção dos degraus da escada dos ONUREAs devem ser conforme tabela abaixo. Tolerâncias: a) suspensão metálica: -10%; b) suspensão mista ou pneumática: -5%:

Referências	Dimensões (mm)	
	Mínima	Máxima
A	-	450
B	120	350
C	250	-

**3.2.2.12.2** A escada de acesso (porta de serviço) para o tipo ONUREA PA deve ser construída com 02 (dois) degraus (Figura 07).



**Figura 07: degraus ONUREA PA**

### Referências:

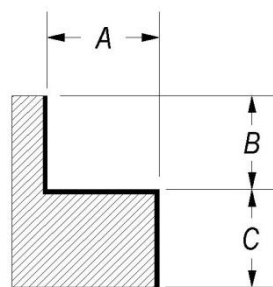
A = altura em relação ao solo.

B = altura do espelho do degrau.

C = comprimento do piso do degrau.

**3.2.2.12.3** Para o ONUREA PB as dimensões a serem observadas na construção dos degraus internos para transição entre regiões internas do salão de passageiros (desníveis) devem ser conforme NBR 15570, referenciada na tabela abaixo, admitindo-se tolerância de +10% (figura 08).

Referências	Dimensões (mm)	
	Mínima	Máxima
A	250	-
B	-	275
C	-	275



DEGRAU INTERNO

**Figura 08 – Imagem ilustrativa: degrau e patamar ONUREA PB**

**3.2.2.12.4** A altura do patamar de embarque deve ser 381 mm (tolerância: +5% mm), em relação ao plano de apoio das rodas, considerando o sistema de movimentação vertical da suspensão, ativado.

**Nota:** Na avaliação do protótipo, desde que justificado tecnicamente, poderão ser consideradas outras referências dimensionais para os degraus.

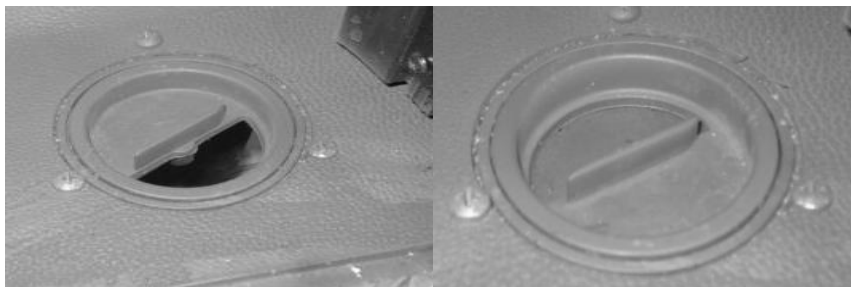
**3.2.2.12.5** No mínimo, 01 (uma) luminária deve ser instalada na região de embarque e desembarque do ONUREA, com índice de luminosidade não inferior a 30 lux, medida a 1.000 mm acima da superfície dos degraus da escada, acionada pelo mecanismo de abertura da porta de serviço. Essa iluminação deve possibilitar a visualização da área externa ao ONUREA, junto à porta de serviço.

**3.2.2.12.6** Os degraus da escada, no caso do ONUREA PA, e os degraus internos e o patamar de embarque, no caso do ONUREA PB, devem possuir um perfil de acabamento na cor amarela, junto as suas bordas ou arestas, com largura mínima de 10 mm.



**3.2.2.12.7** A superfície de piso dos degraus, dos degraus internos e do patamar de embarque deve possuir características antiderrapantes.

**3.2.2.12.8** No piso do primeiro degrau do ONUREA PA deve ser instalado 01 (um) dreno para escoamento de água (Figura 09).



**Figura 09 – Imagem ilustrativa: drenos.**

**3.2.2.13** Dispositivo de Poltrona Móvel (DPM), equipamento instalado no ONUREA PA para transposição de fronteira, do tipo poltrona móvel (DPM), para embarque e desembarque de estudante com deficiência, ou com mobilidade reduzida, que permita realizar o deslocamento de uma, ou mais poltronas, do salão de passageiros, do exterior do veículo, ao nível do piso interno, devidamente certificado por Organismos de Certificação de Produtos (OCP) acreditados pelo Inmetro.

**3.2.2.13.1** O ONUREA PA equipado com DPM, nos termos da norma ABNT NBR 16558:2017, naquilo que couber, e suas atualizações, deve possuir 01 (uma) poltrona móvel obrigatória, totalizando no mínimo 03 (três) poltronas reservadas para o estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida. Não deve ser instalado o banco individual com o assento basculante.

**3.2.2.13.2** O ONUREA PA equipado com DPM deve ter um local apropriado para a acomodação de no mínimo uma cadeira de rodas, fechada, e a(s) poltrona(s) móvel(is) deve(m) dispor de um cinto de segurança de três pontos e um colete torácico de quatro pontos, conforme disposto na norma ABNT NBR 16558:2017 e suas atualizações (Figura 10).



**Figura 10 - Imagens ilustrativa**

**3.2.2.13.3** O ONUREA PA equipado com DPM deve dispor de uma porta dedicada posicionada na lateral do veículo após a porta de serviço. A porta do DPM, quando na condição de aberta, não pode obstruir o vão de acesso da porta de serviço. A abertura e fechamento da porta do DPM pode possuir acionamento manual ou automático. Deve possuir trava de segurança ou chave que impeça sua abertura acidental pelo interior do veículo, possuir vedação e proteção impedindo a entrada de água e poeira no interior do veículo.

**3.2.2.13.4** A porta dedicada de acesso ao DPM deve ter abertura de 180° (tolerância de -15°), largura mínima de 800 mm, proporcionando um vão livre de no mínimo 300 mm para a movimentação das pernas do usuário durante o embarque e desembarque, e altura de 1.350 mm, tolerância de ±10%, proporcionando um vão livre de 900 mm acima da linha do assento da poltrona móvel.

**3.2.2.13.5** A porta dedicada deve possuir um dispositivo do tipo batente de borracha com pino trava para manter a porta aberta mesmo em pisos inclinados, garantindo a segurança do usuário durante a operação do DPM.

**3.2.2.13.6** As instruções de uso e informações a serem observadas nos procedimentos de embarque e desembarque por meio de Dispositivo de Poltrona Móvel devem estar afixadas na parte interna da porta dedicada do DPM, em local de fácil visualização, obrigatoriamente na porção central desta e, preferencialmente, na altura da visão do operador. Os tamanhos de caracteres, símbolos e desenhos das instruções de uso devem ser tal que possibilite a fácil visualização e perfeito entendimento do funcionamento do dispositivo.

**3.2.2.13.7** O ONUREA PB deve ser equipado com dispositivo do tipo rampa de acesso veicular que permita ao estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida o acesso ao interior do veículo por meio de plano inclinado e com mobiliário flexível que permita a instalação de 01 (um) a 03 (três) boxes para acomodação de cadeira de rodas ou cão guia (ABNT NBR 15570 (seção 37) e ABNT NBR 14022. A lotação mínima (estudantes sentados) deve ser considerada quando da instalação de área reservada (box) para a acomodação da cadeira de rodas, conforme disposto no Subitem 3.2.2.13.4.

**Nota:** São permitidos valores entre 07 e 10° no ângulo da rampa de acesso interno ao veículo, a partir do estipulado na norma ABNT NBR 15570.

**3.2.2.13.7.1** Os boxes devem estar localizados próximos e preferencialmente defronte à porta de serviço e permitir a disposição das cadeiras de rodas no sentido longitudinal em direção à ordem de marcha. Suas dimensões devem obedecer ao disposto na norma ABNT NBR 14022 e suas atualizações.

**3.2.2.13.8** São 05 (cinco) as opções das configurações internas para o ONUREA PB (estudantes sentados), conforme demonstrados nas Figuras 11 a 15, a seguir:

- **Opção 1** - 01 (uma) porta de serviço: 01 (um) box e 21 (vinte e um) assentos;
- **Opção 2** - 02 (duas) portas de serviço: 01 (um) box e 18 (dezoito) assentos;
- **Opção 3** - 01 (uma) porta de serviço: 02 (dois) boxes e 18 (dezoito) assentos;
- **Opção 4** - 02 (duas) portas de serviço: 02 (dois) boxes e 16 (dezesesseis) assentos; e
- **Opção 5** - 01 (uma) porta de serviço: 03 (três) boxes e 16 (dezesesseis) assentos.

### Opção 1

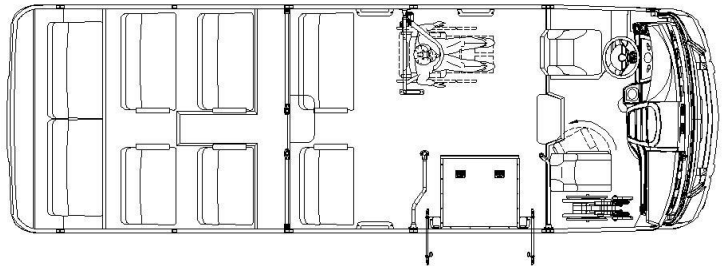


Figura 11 – Imagem ilustrativa.

### Opção 2

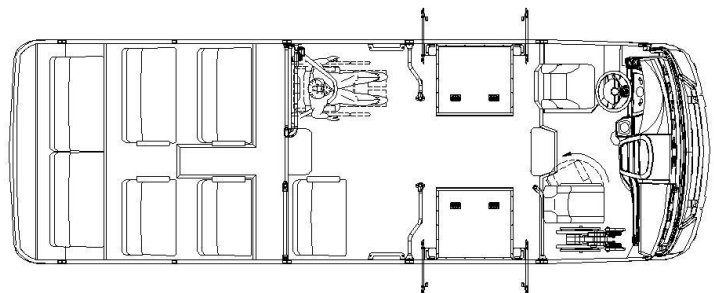


Figura 12 - Imagem ilustrativa.

### Opção 3

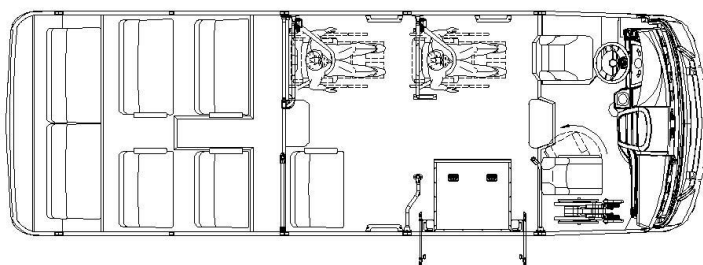


Figura 13 - Imagem ilustrativa.

### Opção 4

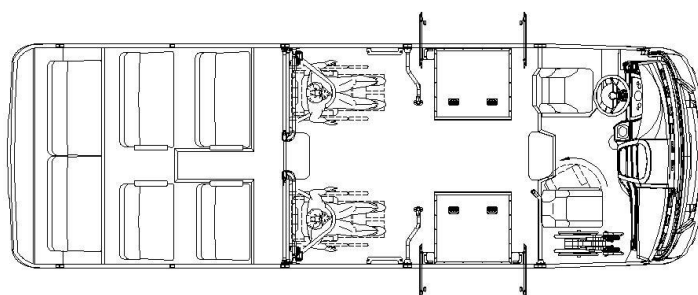


Figura 14 - Imagem ilustrativa.

### Opção 5

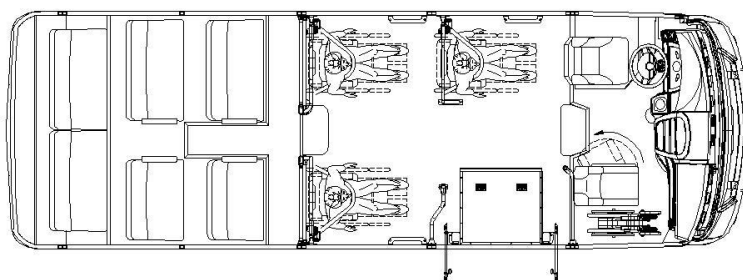
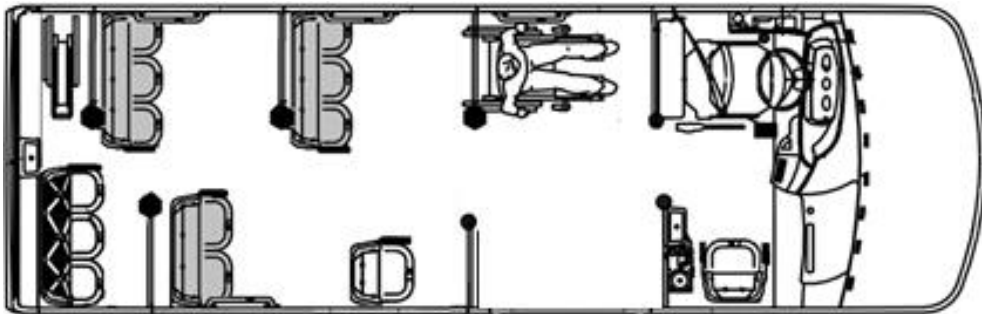


Figura 15 - Imagem ilustrativa.

**3.2.2.13.9** Os boxes devem ter os elementos necessários para o deslocamento cômodo e seguro de estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto na norma ABNT NBR 14022 (subitem 7.3.1) e suas atualizações.

**3.2.2.13.10** No box, não deve ser instalada poltrona individual com o assento basculante.

**Nota:** Quando não houver estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida, no local dos box podem ser instaladas poltronas. Essas poltronas devem possuir as mesmas dimensões das demais da fileira onde estiver. A Figura 16 mostra um exemplo de configuração possível para o ONUREA PB, com poltronas de fácil e rápida fixação e retirada, considerando apenas a instalação de 01 (um) box.



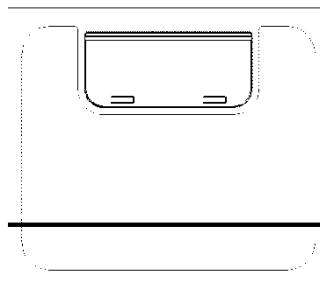
**Figura 16 - Imagem ilustrativa.**

#### **3.2.2.14 Para-Brisa e Janelas**

**3.2.2.14.1** O para-brisa deve ter vidro de segurança laminado, conforme disposto na norma ABNT NBR 9491 e suas atualizações.

**3.2.2.14.2** Todos os vidros utilizados nas janelas devem ser de segurança, conforme dispõe a norma ABNT NBR 9491, na Resolução Contrans n.º 254/2007 e suas atualizações.

**3.2.2.14.3** No ONUREA PB as janelas laterais devem ser construídas com vidros fixos (preferencialmente colados), possuir ventarolas nas janelas de emergência (Figura 17).



**Figura 17**

**3.2.2.14.4** No ONUREA PA as janelas laterais devem ser construídas com vidros móveis, capazes de deslizar em caixilhos próprios e possuir na sua parte inferior vidros fixos (bandeira) e sua altura deve ser 1/3 (um terço) da altura da janela. Janelas de acabamento, de complementação ou de necessidades estruturais podem ser totalmente fixas.

**3.2.2.14.5** A abertura dos vidros móveis superiores, exceto as janelas de acabamento e/ou complementação, por questões de segurança, deve ser de 150 mm (tolerâncias: -05 e +10 mm) em cada uma das folhas, que contará com limitadores de abertura, fixados nas estruturas das esquadrias, e de difícil remoção (Figura 18).

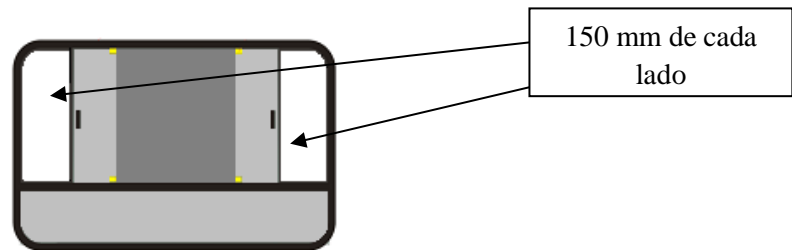


Figura 18 – Imagem ilustrativa

**3.2.2.14.6** As janelas devem possuir dispositivos que permitam os seus travamentos, bem como barra de proteção nos vidros fixos (Figura 19).

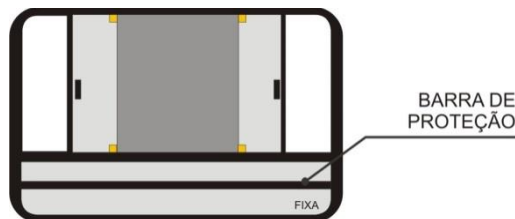


Figura 19 – Imagem ilustrativa

**3.2.2.14.7** As janelas de acabamento, de complementação ou de necessidades estruturais devem ser construídas com vidros fixos (colados).

**Nota:** Na avaliação do protótipo, desde que justificado tecnicamente, poderá ser considerada outro tipo de fixação das janelas.

**3.2.2.14.8** As ventarolas devem possuir dispositivos que permitam os seus travamentos.

**3.2.2.14.9** As janelas dos ONUREAs devem ter suas larguras compreendidas entre 1.100 e 1.600 mm com altura mínima de 700 mm, exceto para as de acabamento e/ou complementação de necessidades estruturais.

**3.2.2.14.10** A altura do peitoril da janela, medida da parte inferior exposta do vidro em relação ao piso interno, deve estar entre 700 e 1.000 mm, excetuando-se:

- a) as janelas localizadas no posto de comando;
- b) as janelas localizadas nas regiões das caixas de rodas ou patamares elevados;
- c) as janelas de transição entre o piso alto e o piso baixo do ONUREA PB.

**3.2.2.14.11** Todas as janelas do ONUREA PB devem possuir barra de proteção, com exceção das que estiverem na região do piso baixo do veículo.

**3.2.2.14.12** Todos os vidros das janelas que não interferem nas áreas envidraçadas indispensáveis à dirigibilidade do ONUREA devem ser escurecidos originalmente, sem a utilização de películas específicas, na tonalidade verde, sendo esta cor incorporada durante o processo de fabricação do vidro (vidro colorido na massa). Suas características devem atender às especificações da tabela abaixo e estar em conformidade com o Anexo da Resolução Contran n.º 254/2007 e suas atualizações:

Propriedade	Descrição		Sigla	Medição
Fatores luminosos	Transmissão de luz (%)		TL	$\leq 78,0$
	Reflexão (%)	Externa	RLe	$\leq 7,2$
Interna		RLi	$\leq 7,2$	
Fatores de energia	Transmissão energética (%)		TE	$\leq 52,4$
	Reflexão energética (%)	Externa	REe	$\leq 5,8$
		Interna	REi	$\leq 5,8$
	Absorção		Abs%	$\geq 41,0$
	Fator solar		FS	$\leq 0,632$
Coeficiente de sombreamento		CS	$\leq 0,726$	
Transmissão térmica	Fator U		UW/m <sup>2</sup> /K	$\leq 5,76$

**3.2.2.14.13** Todos os vidros das janelas, do para-brisa e das divisórias internas devem cumprir com as prescrições de segurança no que se refere ao modo de fragmentação, resistência ao impacto da cabeça e resistência a abrasão, conforme Resolução Contran n.º 254/2007 e suas atualizações.

**3.2.2.14.14** Admite-se vidro com abertura do tipo deslizante ou basculante (quebra-vento) na janela do condutor. O tipo basculante, quando aberto, não pode projetar mais do que 100 mm em relação à lateral do ONUREA.

### 3.2.2.15 Gabinete Interno

**3.2.2.15.1** A altura interna em qualquer ponto do corredor central de circulação de estudantes, medida verticalmente do piso do ONUREA ao revestimento interior do teto, deve ser no mínimo 1.800 mm.

**3.2.2.15.2** Toda a superfície do piso deve ser em alumínio lavrado, podendo ser utilizado outros materiais nas caixas de rodas e piso da cabine do condutor.

**3.2.2.15.3** As superfícies do piso da(s) área(s) reservada(s) para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia, quando aplicável, e degraus

internos, área de embarque e desembarque rampas internas e de acesso aos ONUREAs devem possuir características antiderrapantes.

**3.2.2.15.4** Na utilização de madeira, compensado naval ou equivalente como contra piso, deve haver tratamento específico para evitar apodrecimento, ação de fungos, entre outros.

**3.2.2.15.5** Todos os componentes estruturais abaixo do piso, incluindo a parte interna da saia da carroçaria, quando construídas com materiais sujeitos à corrosão, devem receber tratamentos anti-corrosivo e anti-ruído.

**3.2.2.15.6** As tampas de inspeção eventualmente existentes no piso do ONUREA devem estar montadas e fixadas de modo a não poderem ser deslocadas ou abertas sem a utilização de ferramentas ou chaves.

**3.2.2.15.7** Os dispositivos para abertura das tampas de inspeção ou de acabamento (por exemplo: perfis, sinalizadores, entre outros) do piso não podem ultrapassar 6,5 mm do nível do piso.

**3.2.2.15.8** Não pode ser instalado qualquer acessório ou equipamento sobre as tampas de inspeção que dificulte a realização de inspeção ou manutenção nos agregados mecânicos.

**3.2.2.15.9** No assoalho devem ser instalados 05 (cinco) drenos para escoamento de água (não podendo estar sobrepostos à superfície do piso), nas seguintes quantidades/localizações do ONUREA (Figura 9) :

- a) 02/traseira;
- b) 02/dianteira;
- c) 01/centro - localizado diametralmente oposto à porta de serviço;

**3.2.2.15.9.1** Admitir-se-á para o ONUREA PB nas seguintes quantidades/localizações:

- a) 02/traseiro;
- b) 03/na região do piso baixo.

**3.2.2.15.10** Deve ser instalado um perfil de acabamento na cor amarela com largura mínima de 10 mm, para identificação de todos os desníveis (quando existentes) ao longo do salão de estudantes, abrangendo inclusive regiões expostas das caixas de rodas e degraus.

**3.2.2.15.11** Na região da porta de serviço deve ser instalado um perfil de acabamento na cor amarela com largura mínima de 10 mm, para identificação dos limites do piso interno.

### **3.2.2.16 Ventilação Interna**

**3.2.2.16.1** Os dispositivos de ventilação devem assegurar a renovação do ar de pelo menos 30 (trinta) vezes por hora.



**3.2.2.16.2** Deve ter, no mínimo, 02 (duas) tomadas de ar forçado (ventilador) e 02 (duas) tomadas de ar natural (cúpula).

**3.2.2.16.3** Os dispositivos de ventilação devem estar localizados o mais próximo possível do eixo longitudinal do ONUREA.

**3.2.2.16.4** Os dispositivos de ventilação devem ser instalados alternadamente, e localizados ao longo do teto de maneira uniforme.

**3.2.2.16.5** Os dispositivos de ventilação devem estar protegidos para possibilitar a sua utilização em dias chuvosos.

**3.2.2.16.6** Deve haver, no mínimo, 01 (um) ventilador elétrico com ar quente, com velocidades e capacidade de vazão suficientes para desembaçamento do vidro do para-brisa, principalmente, no campo de visão do condutor.

**3.2.2.16.7** Para conforto térmico do condutor, deve haver ventilação de ar que possua uma vazão mínima de 550 (quinhentos e cinquenta) m<sup>3</sup>/h.

#### **3.2.2.17 Climatização Interna**

**3.2.2.17.1** A climatização deve ter a capacidade para refrigeração e aquecimento, e ser composta por 01 (uma) unidade, apenas de refrigeração, e por 01 (um) sistema de calefação, por convecção natural.

**3.2.2.17.2** A unidade de refrigeração deve ser do tipo refrigeração por ciclo fechado por compressão de vapor, com a utilização de gás refrigerante (somente gases da família Hidro-Fluor-Carbono).

**3.2.2.17.3** O sistema de calefação deve ser do tipo convencional, com a utilização de trocadores de calor do tipo líquido-gás.

**3.2.2.17.4** A unidade de refrigeração deve ter a capacidade mínima de 60.000 BTU/h, e o sistema de calefação do tipo líquido-ar, deve ter a capacidade mínima de 5.000 BTU/h.

**3.2.2.17.5** Para o controle da temperatura interna do ONUREA, deve ser disponibilizado no painel de controle, um comando para a regulagem entre 18 e 28 °C.

**3.2.2.17.6** A climatização interna deve ser dimensionada, levando-se em consideração os seguintes fatores:

- a) volume interno útil do ONUREA: aproximadamente 30 (trinta) m<sup>3</sup> (tolerância: ± 5%);
- b) lotação para até 29 (vinte e nove) estudantes sentados no ONUREA PA e 21 (vinte e um) estudantes sentados no ONUREA PB;

c) deve atender aos parâmetros de conforto, estipulados na norma ABNT NBR 16401-2, para as estações do ano (verão e inverno), conforme mostrados na tabela abaixo.

Estação do Ano	Faixa de Temperatura de Bulbo Seco (TBS - °C)	Umidade Relativa (UR - %)
Verão	22,5 a 25,5	65
	23,0 a 26,0	35
Inverno	21,0 a 23,5	60
	21,5 a 24,0	30

### **3.2.2.18 Iluminação Interna**

**3.2.2.18.1** O sistema de iluminação do salão de estudantes e da região da porta de serviço do ONUREA deve propiciar níveis adequados de iluminação que facilitem o embarque, o desembarque, a movimentação e o acesso às informações pelos estudantes, principalmente daqueles com baixa visão.

**3.2.2.18.2** A iluminação interna do ONUREA deve ser produzida por fonte de luz com o acionamento instalado no posto de comando, sendo a alimentação feita por no mínimo 02 (dois) circuitos com controles independentes, de maneira que na falha de um o outro circuito garanta no mínimo 50% da iluminação total.

**3.2.2.18.3** O índice mínimo de luminosidade interna deve ser de 100 lux, medido a 500 mm acima do nível de qualquer assento localizado a partir da segunda fileira de poltronas, a contar do posto de comando.

**3.2.2.18.4** No posto de comando, e na primeira fila de poltronas atrás dele, admite-se uma iluminação com índice de luminosidade não inferior a 30 lux, de maneira a minimizar reflexos no para-brisa e nos espelhos retrovisores internos.

**3.2.2.18.5** No posto de comando devem ser instaladas 02 (duas) luminárias com controles independentes.

### **3.2.2.19 Revestimento Interno**

**3.2.2.19.1** Os materiais utilizados para revestimento interno devem possuir características de retardamento à propagação de fogo e não podem produzir farpas em caso de rupturas, devendo proporcionar ainda, isolamentos térmico e acústico.

**3.2.2.19.2** O compartimento do motor e o sistema de exaustão devem ter isolamento térmico e acústico.

**3.2.2.19.3** O revestimento interno com painéis laminados deve ser na cor cinza claro (gelo).

### **3.2.3 Mobiliário**

#### **3.2.3.1 Poltrona do Condutor e Cinto de Segurança**

**3.2.3.1.1** O projeto da poltrona do condutor deve considerar as prescrições do banco e sua ancoragem, definidas pela Resolução Contran n.º 445/2013 e suas atualizações.

**3.2.3.1.1.1.** A forração original da poltrona, se na cor preta, pode ser mantida, a critério da encarregadora.

**3.2.3.1.2** A poltrona do condutor deve ser anatômica, regulável e estofada com material anti-transpirante.

**3.2.3.1.3** O assento da poltrona deve ter as seguintes dimensões:

- a) largura entre 400 e 500 mm;
- b) profundidade entre 380 e 450 mm;
- c) altura do encosto variando de 480 mm a 650 mm, incluindo o apoio de cabeça.

**3.2.3.1.4** A poltrona do condutor deve permitir variações na altura entre 400 e 500 mm (tolerância  $\pm 10$  mm), atendendo a uma variação de curso de no mínimo 100 mm (tolerância  $\pm 10$  mm) e ser instalada de modo que a projeção do seu eixo de simetria no plano horizontal coincida com o centro do volante de direção.

**3.2.3.1.5** A poltrona do condutor deve permitir regulagem de altura com curso vertical oferecendo no mínimo 04 (quatro) posições de bloqueio. Deve possuir deslocamento lateral para melhor acesso e posicionamento do condutor (exceto quando não existir capo do motor, no posto de comando), além de permitir o deslocamento longitudinal.

**3.2.3.1.6** A poltrona deve ser instalada de modo que a projeção do seu eixo de simetria no plano horizontal coincida com o centro do volante.

**3.2.3.1.7** Deve ser instalado cinto de segurança de 03 (três) pontos, com mecanismo retrátil para o condutor. O cinto não pode causar incômodo nem desconforto, inclusive quando das oscilações decorrentes do sistema de amortecimento da poltrona.

**3.2.3.1.8** O cinto de segurança para o condutor e as suas ancoragens devem estar em conformidade com os requisitos das normas ABNT NBR 6091, 7337 e suas atualizações, e da Resolução Contran n.º 48/1998 e suas atualizações.

#### **3.2.3.2 Poltrona do Auxiliar de Transporte**

**3.2.3.2.1** Próximo à porta de serviço deve haver uma poltrona específica para o(a) Auxiliar de Transporte, responsável pelo auxílio dos estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida.

**3.2.3.2.2** O projeto da poltrona deve considerar as prescrições do banco e sua ancoragem, definidas pela Resolução Contran n.º 445/2013 e suas atualizações.

**3.2.3.2.3** A poltrona deve ser do tipo sofá, com encosto alto, não-giratória, posicionada no sentido de ordem de marcha do ONUREA e ser equipada com cinto de segurança de 03 (três) pontos, com mecanismo retrátil.

**3.2.3.2.4** O cinto de segurança deve estar devidamente homologado e em conformidade com os requisitos das normas ABNT NBR 6091 e 7337e suas atualizações, e da Resolução Contran n.º 48/1998 e suas atualizações.

### **3.2.3.3 Poltronas dos Estudantes e Cinto de Segurança**

**3.2.3.3.1** O projeto das poltronas deve considerar as prescrições do banco e sua ancoragem, definidas pela Resolução Contran n.º 445/2013, e suas atualizações, sendo que as poltronas devem ser projetadas para suportar uma carga de 68 kg por estudante.

**3.2.3.3.2** As poltronas devem ser do tipo sofá, possuem encosto alto, sem pega-mão e apoio de cabeça, com assentos inteiriços ou individualizados.

**3.2.3.3.3** As poltronas devem ter o assento e o encosto estofados e revestidos em vinil lavável anti-deslizante, estampados conforme **Encarte C.H.**

**3.2.3.3.4** A parte traseira das poltronas deve ser totalmente fechada, inexistindo quaisquer arestas, bordas ou cantos vivos.

**3.2.3.3.5** Deve ser evitado que parafusos, rebites ou outras formas de fixação estejam salientes.

**3.2.3.3.6** Na parte traseira das poltronas deve ser utilizado revestimento em tecido liso, sem estampa ou cobertura plástica, na cor azul, na tonalidade mais próxima possível do revestimento interno.

**3.2.3.3.7** A estampa do tecido de revestimento da poltrona deve estar em conformidade com o **Encarte C.H.**

**3.2.3.3.8** As poltronas podem ter apoio para acomodação dos pés.

**3.2.3.3.9** Deve haver pelo menos 01 (uma) poltrona dupla ou 01 (uma) poltrona tripla disponível para uso preferencial de estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida. Alternativamente as poltronas de uso

preferencial poderão ser individualizadas, porém preservando a quantidade mínima de dois assentos para uso preferencial.

**3.2.3.3.10** Para possibilitar a identificação dos assentos preferenciais pelos estudantes com deficiência visual, a coluna ou o balaústre junto a cada assento deve apresentar dispositivo tátil, conforme subitem 7.3.2 da norma ABNT NBR 14022.

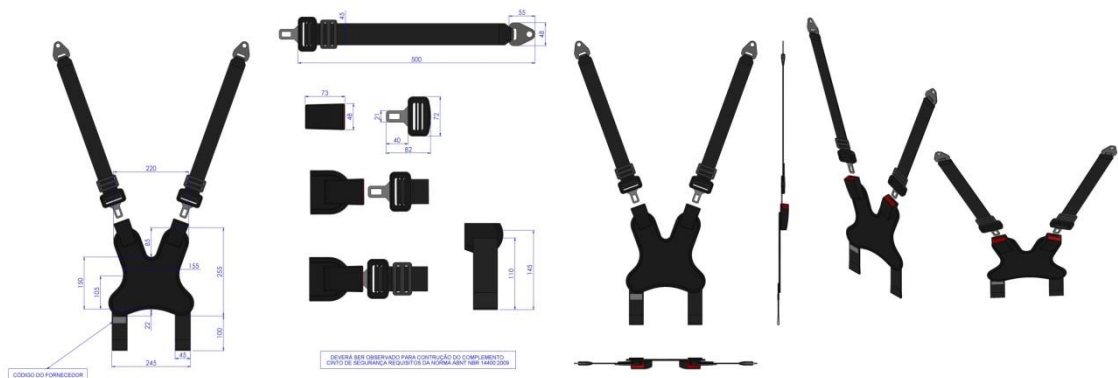
**Nota:** A identificação dos assentos preferenciais deve ser feita através de adesivo aplicado no vidro, na tipologia Arial (**Encarte C.F**).

**3.2.3.3.11** As poltronas preferenciais devem ter características construtivas que maximizem o conforto e a segurança, tais como:

- a) posicionamento de forma a não causar dificuldade de acesso;
- b) identificação visual na cor amarela, aplicada no apoio de braço e no encosto frontal da poltrona, contrastando com as demais poltronas, de forma a ser facilmente percebida;
- c) apoio de braço (lateral - lado do corredor de circulação) do tipo basculante;
- d) cinto de segurança subabdominal complementado por colete torácico com 02 (dois) pontos de apoio superiores de ancoragem (Figura 20).

**Notas:**

- a) Quando o colete torácico não for utilizado, o seu posicionamento não dever dificultar a acomodação dos estudantes.
- b) Os coletes torácicos devem estar fixados nos cintos de segurança subabdominais, de forma que, quando das suas não utilizações, não sejam removidos.

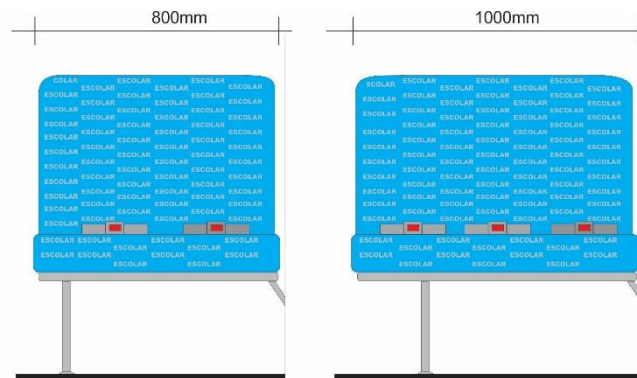


**Figura 20**

**3.2.3.3.12** A altura máxima do assento, em relação ao local de acomodação dos pés, deve ser de 400 mm (Figura 21). Esta dimensão será medida na linha média do referido assento, na sua parte frontal. Para assentos sobre caixas de rodas, pode-se adotar altura mínima de 350 mm.

**3.2.3.3.13** A largura da poltrona deve ser medida tomando como base a metade da profundidade do assento, tendo como dimensões (tolerância: +10%) (Figuras 21):

- a) 800 mm para a poltrona dupla com 02 (dois) assentos inteiriços ou individualizados;
- b) 1.000 mm para a poltrona tripla com 03 (três) assentos inteiriços ou individualizados.



Figuras 21

**3.2.3.3.14** A profundidade do assento deve ser de 350 mm (Figura 22), tomada na horizontal a partir da interseção do assento com encosto ou seus prolongamentos (tolerância: +5%).

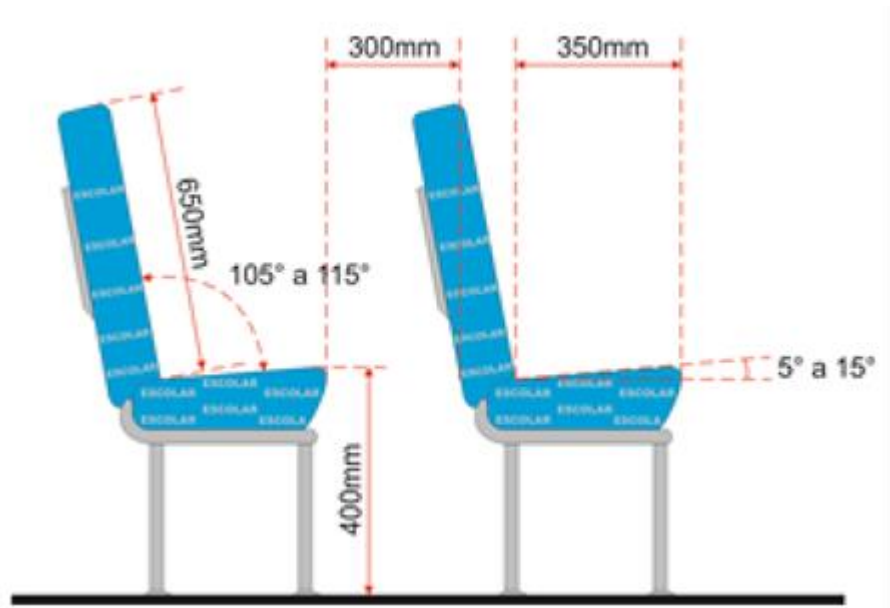
**3.2.3.3.15** A altura do encosto, referida ao nível do assento é de 650 mm (Figura 22), tomada na vertical a partir da interseção do assento com encosto ou seus prolongamentos (tolerância de +5%).

**3.2.3.3.16** O ângulo do assento com a horizontal deve estar compreendido entre 5 e 15° (Figura 22).

**3.2.3.3.17** O ângulo do encosto com a horizontal deve estar compreendido entre 105 e 115° (Figura 22).

**3.2.3.3.18** A distância livre entre a extremidade frontal de um assento de uma poltrona e o espaldar ou anteparo que estiver à sua frente, medida no plano horizontal, deve ser de, no mínimo, 300 mm.

**Nota:** As medições relacionadas a poltronas devem ser realizadas ao longo da linha de centro do encosto / assento (Figura 22).



Figuras 22

**3.2.3.3.19** Todas as poltronas devem ser posicionadas de forma a não causar dificuldade de acesso e acomodação aos estudantes, principalmente aqueles com deficiência ou mobilidade reduzida.

**3.2.3.3.20** A partir das poltronas, não devem existir vãos livres, lateral, em relação ao revestimento interno, e longitudinal, em relação ao anteparo a frente da poltrona posicionada posteriormente à porta de serviço e a folha desta, quando na posição aberta. Caso existam, estes não podem ser superiores a 60 mm, a fim de preservar a integridade física dos estudantes.

**3.2.3.3.21** Serão admitidas apenas poltrona dupla ou tripla na última fileira posterior à porta de serviço, junto ao painel traseiro interno.

**3.2.3.3.22** Não será admitida a instalação de poltrona simples, na última fileira junto ao painel traseiro interno, posicionada no centro do corredor.

**3.2.3.3.23** As poltronas serão dispostas em fileiras e deve ter a seguinte configuração (Figura 23):

- a) no lado esquerdo do sentido de ordem de marcha: poltronas de 800 mm ou 1.000 mm de largura;
- b) no lado direito do sentido de ordem de marcha: poltronas de 800 ou 1.000 mm de largura.

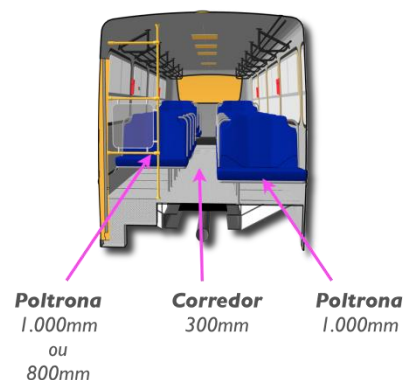


Figura 23

**3.2.3.3.24** Devem ser providas de apoio lateral para o braço as poltronas citadas abaixo, quando aplicáveis:

- a) preferenciais destinadas aos estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida, na cor amarela;
- b) posicionadas opostas à porta de serviço, na cor preta;
- c) posicionadas sobre as caixas de rodas, na cor preta.

**3.2.3.3.25** O apoio do braço deve ser do tipo basculante, com largura de, no mínimo, 30 mm, e comprimento máximo de 90% da profundidade da poltrona.

**3.2.3.3.26** O posicionamento do apoio de braço não pode reduzir a largura do encosto da poltrona, em mais de 20 mm, exceto para poltronas aplicadas ao dispositivo de poltrona móvel ou reservadas localizadas de forma adjacente a este dispositivo.

**3.2.3.3.27** O apoio de braço deve estar recoberto com espuma moldada ou injetada, revestido com material ou fibra sintética, ou outro material resiliente sem revestimento, não possuindo extremidades contundentes.

**3.2.3.3.28** Não será admitido encosto de cabeça nas poltronas dos estudantes, sendo permitido apenas encosto alto, contínuo, com largura igual ao do assento da poltrona.

**3.2.3.3.29** Cada poltrona dupla deve ser equipada com 02 (dois) cintos de segurança subabdominais.

**3.2.3.3.30** Cada poltrona tripla deve ser equipada com 03 (três) cintos de segurança subabdominais.

**3.2.3.3.31** As poltronas preferenciais devem ser equipadas com cintos de segurança subabdominal, complementados por coletes torácicos de 04 (quatro) pontos de fixação, que não deve comprometer a utilização dos cintos subabdominais quando forem utilizados por estudantes sem deficiência (Figura 20).

**3.2.3.3.32** Os cintos de segurança devem estar devidamente homologados e atenderem às especificações das normas ABNT NBR 6091, 7337 e 7338,



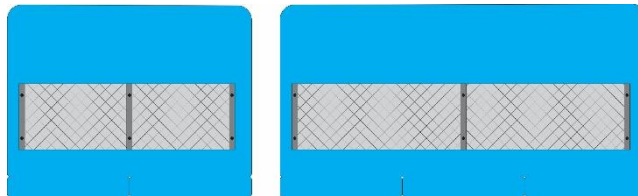
e da Resolução Contran n.º 48/1998, e suas atualizações.

### 3.2.3.4 Porta-Material Escolar e Porta-Mochila

**3.2.3.4.1** O portal-material escolar deve ser confeccionado em rede de nylon, possuindo a parte inferior fechada, onde sua dimensão deve ocupar toda a largura dos encostos, contendo 01 (uma) travessa central para proporcionar a devida resistência mecânica (Figura 24), devendo ser instalados:

- a) Na parte traseira das poltronas;
- b) No anteparo localizado na frente das poltronas preferenciais;
- c) No anteparo localizado na frente da primeira poltrona, posterior à porta de serviço.

**3.2.3.4.2** Quando da instalação da poltrona dupla, sem poltrona ou anteparo a frente destas, o porta-material escolar deve ser instalado na lateral (revestimento interno).



Figuras 24

**3.2.3.4.4** No(s) box(es), aplicável ao ONUREA PB, deve existir porta-material escolar, com a parte inferior fechada, confeccionado em rede de nylon, contendo 01 (uma) travessa central para proporcionar a devida resistência (Figura 24).

**3.2.3.4.5** Os porta-mochilas devem ser instalados:

- a) no ONUREA PA e nas regiões de piso alto do ONUREA PB: preso ao teto, no sentido longitudinal do veículo, posicionado sobre a fileira de poltronas situadas próximas à janela, com comprimento total igual ou próximo à extensão desta, medindo 400 mm de largura e 300 mm de altura (tolerância: +5%), medidos a partir da janela e do teto, respectivamente,
- b) na região de piso baixo do ONUREA PB: localizados abaixo dos assentos das poltronas comuns e preferenciais, situados preferencialmente a meia altura entre o nível do piso do assoalho e a face inferior do assento destas, contemplando o máximo de área útil disponível sob as poltronas para o armazenamento das mochilas;

**3.2.3.4.6** Os porta-mochilas fixados ao teto devem ser confeccionados em módulos de chapas de aço possuindo espessura de 1,20 mm, com espaços

vazados para redução de peso e harmonia visual e com tratamento superficial (pintura eletrostática a pó na cor cinza médio ou preta) (Figura 25).

**3.2.3.4.7** Os porta-mochilas existentes sob as poltronas na região do piso baixo podem ser confeccionados com a mesma configuração, material e espessura dos fixados ao teto ou possuírem a configuração vazada, formada por meio de arames de aço soldados, em formato de tela.

**3.2.3.4.8** Os componentes devem possuir bordas arredondadas nas extremidades (sentido longitudinal) e os suportes de apoio devem ser confeccionados em tubo de aço e ou perfil de aço com espessura de 3 mm, com o mesmo tratamento superficial, distribuídos uniformemente ao longo do porta-mochilas.

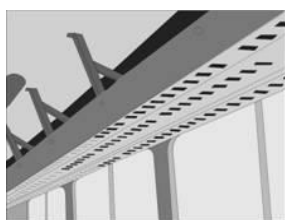


Figura 25

**3.2.3.4.9** Em cada extremidade do porta-mochilas, quando for necessário, deve existir um ponteira confeccionada em material metálico, com seu contorno para acabamento em perfil de plástico de engenharia, no mínimo em PVC.

**3.2.3.4.10** Os módulos de chapas de aço do porta-mochila devem ser unidos aos suportes de apoio através de solda ou parafusos de cabeça francesa, arruela e porca autofrenante, não devendo possuir arestas cortantes.

### **3.2.3.5 Corredor de Circulação**

**3.2.3.5.1** O corredor central de circulação deve ficar livre de obstáculos que afetem a segurança e integridade dos estudantes e sua largura deve ser de 300 mm (tolerância: +10%).

**3.2.3.5.2** A medida da largura do corredor deve ser realizada entre as poltronas localizadas sobre as caixas de rodas, com apoio de braço, medida horizontalmente na linha do assento da poltrona, em qualquer ponto de seu percurso longitudinal, entre os componentes mais salientes da poltrona, interiores ao corredor (tolerância: + 10%).

**3.2.3.5.3.** Na hipótese de um degrau no corredor de circulação no sentido transversal da carroceria, deve haver advertência visual ao passageiro, com iluminação própria e a inscrição na cor vermelha sobre fundo branco indicando: **CUIDADO DEGRAU**.

### **3.2.3.6 Lixeira**

**3.2.3.6.1** Deve ser instalada na parte dianteira, próxima à porta de serviço, 01 (uma) lixeira com capacidade mínima de 09 (nove) litros, e outra na parte traseira, no fundo do corredor central de circulação, com a mesma capacidade.

**3.2.3.6.2** As lixeiras devem possuir drenos.

**3.2.3.6.3** A lixeira localizada na parte traseira deve ser fixada na posição longitudinal do corredor, em uma altura adequada para o fácil acesso dos estudantes de baixa estatura.

### **3.2.3.7 Anteparos e Painéis Divisórios**

**3.2.3.7.1** Deve estar provido de anteparos/painéis divisórios na mesma tonalidade do revestimento interno, com dimensões de 800 mm (tolerância:  $\pm 50$  mm) de altura, folga entre 50 e 60 mm em relação ao piso e largura mínima correspondente a 80% da largura do banco.

**3.2.3.7.2** Não serão permitidos anteparos confeccionados em materiais que produzam farpas quando rompidos.

**3.2.3.7.3** Estes anteparos devem estar posicionados:

- a) na frente de cada banco posterior à porta de serviço;
- b) atrás do posto de comando, complementado na parte superior com vidro de segurança.
- c) na frente de cada banco localizado imediatamente após a porta complementar do DPM, exceto para o ONUREA PB.

**Nota:** Só será permitida a instalação de vidro no anteparo atrás do posto de comando, devendo ser atendida a norma ABNT NBR 9491 e suas atualizações.

### **3.2.3.8 Colunas, Balaústres, Corrimãos e Apoios no Salão de Estudantes**

**3.2.3.8.1** Não devem existir colunas, balaústres ou corrimãos ao longo do corredor de circulação, exceto coluna(s) ou balaústre(s) para identificação das poltronas preferenciais.

**3.2.3.8.2** No ONUREA PB devem ser instalados corrimãos do tipo bengala na região de transição entre o piso alto e o piso baixo.

**3.2.3.8.3** Apenas nos casos onde a distância da poltrona em relação ao anteparo ou à poltrona frontal for superior a 400 mm deve ser instalado um apoio (pega-mão) fixado na parede lateral do ONUREA, confeccionado em material resiliente.

### **3.2.3.9 Posto de Comando**

**3.2.3.9.1** Deve ser instalado um protetor frontal contra os raios solares (quebra-sol), do tipo sanefa, além de uma cortina ou outro dispositivo de proteção solar na janela lateral do condutor, que não obstrua o campo de visão do espelho retrovisor externo esquerdo.

**3.2.3.9.2** O posto de comando deve ser projetado para minimizar os reflexos provenientes da iluminação interna no para-brisa.

**3.2.3.9.3** O posto de comando deve possuir espaço aberto ou fechado para acomodação de pertences do condutor, com capacidade mínima de 8 (oito) litros.

### **3.2.3.10 Painel de Controles**

**3.2.3.10.1** A localização, identificação e iluminação dos controles indicadores e lâmpadas-piloto devem estar de acordo com a Resolução Contran n.º 225/2007 e suas atualizações.

**3.2.3.10.2** Os comandos principais do ONUREA (chave de seta, farol, abertura de porta de serviço, limpador de para-brisa, alavanca de câmbio, ignição, entre outros) devem estar posicionados para permitir fácil alcance ao condutor que não tenha que deslocar-se da posição normal de condução.

**3.2.3.10.3** As botoeiras localizadas no painel de controle (chave de seta, farol, abertura de porta de serviço, limpador de para-brisa, entre outros) não devem permanecer acesas quando a chave de ignição estiver desligada, e quando a chave geral for acionada.

### **3.2.3.11 Cadeira de Rodas e Área Reservada para Guarda**

**3.2.3.11.1** No ONUREA PA, no salão de estudantes ou próximo do posto do condutor, deve haver uma área reservada, com uma estrutura tubular, para acomodação da cadeira de rodas fechada, exceto quando o veículo dispor de bagageiro para o transporte de cadeira de rodas.

**3.2.3.11.2** Deve haver também um dispositivo de fixação da cadeira de rodas do tipo cinto para assegurar a mesma na posição durante a movimentação do veículo para todos os casos de acomodação da cadeira de rodas.

## **3.2.4 Conforto Térmico e Acústico**

**3.2.4.1** Deve apresentar nível de ruído interno inferior a 85 dB(A) em qualquer regime de rotação. A medição deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR 9079 e suas atualizações, com o ONUREA parado, na condição de rotação máxima do motor, a 75% dessa rotação, e em condição de marcha lenta.

**3.2.4.2** As temperaturas nas superfícies do compartimento dos estudantes e posto de comando não podem ser superiores a 35 °C, medidas a uma distância radial de 50 mm das superfícies, nos pontos mais críticos das seguintes regiões:

- a) motor;
- b) sistema de exaustão do motor;
- c) sistema de transmissão;
- d) piso;
- e) teto.

**3.2.4.3** As medições devem ser realizadas nas seguintes condições:

- a) temperatura normal de funcionamento do motor, indicada pelo fabricante;
- b) temperatura ambiente interna estabilizada com a externa, em uma faixa entre 22 e 26 °C;
- c) umidade relativa do ar abaixo de 70%;
- d) medições realizadas após 01(uma) hora de funcionamento do motor;
- e) mínimo de 05 (cinco) leituras em cada região indicada, com intervalo de 03 minutos.

**Nota:** No posto de comando, o Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG) deve ser inferior a 30,5 °C, medido conforme NR 15/78 do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE e suas atualizações, em qualquer condição de trabalho.

### **3.2.5 Proteção Contra Riscos de Incêndio.**

**3.2.5.1** Não podem ser utilizados no compartimento do motor quaisquer materiais de isolamento acústico inflamáveis, nem materiais suscetíveis de se impregnarem de combustível, lubrificantes ou outras substâncias combustíveis, salvo se os referidos materiais estiverem protegidos por revestimento impermeável.

**3.2.5.2** Devem ser tomadas as devidas precauções, para evitar o acúmulo de combustível, óleo lubrificante ou qualquer outra substância combustível em qualquer parte do compartimento do motor.

**3.2.5.3** Todos os elementos de fixação, juntas, entre outros associados à divisória do compartimento do motor ou outra fonte de calor, devem ser resistentes ao fogo.

**3.2.5.4** Deve estar equipado com pelo menos 01 (um) extintor de incêndio, em conformidade com as Resoluções Contran n.º 157/2004, n.º 333/2009 e n.º 516/2015, e suas atualizações, e Deliberação Contran n.º 140/2015 e suas atualizações, instalado em local sinalizado e de fácil acesso ao condutor, o mais próximo à poltrona deste.

### **3.2.6 Acessórios**

#### **3.2.6.1 Dispositivo para Reboque**

**3.2.6.1.1** Deve ser instalada 01 (uma) conexão para reboque, uma na parte dianteira e traseira dos ONUREAs, de maneira que não haja interferência

entre o cambão e o para-choque quando em operação de reboque.

**3.2.6.1.2** Para os ONUREAs, as conexões para reboque podem ser do tipo “C”, soldada ou a ser rosqueada, e devem estar fixadas nas longarinas do chassi. Deve ser localizada em 01 (um) ponto de fixação na extremidade dianteira da longarina (direita ou esquerda) ou nas porções médias e próximas às alturas dos para-choques dianteiro.

**3.2.6.1.3** As conexões para reboque devem suportar operação de reboque com carga máxima, em rampas não pavimentadas de até 6% de inclinação, bem como em trajetórias circulares.

**3.2.6.1.4** Para maior segurança nas operações de reboque, o ONUREA deve possuir na parte dianteira, em local de fácil acesso e com identificação clara, 01 (uma) tomada para receber ar comprimido e 01 (um) conector para receber sinais elétricos.

**Nota:** A necessidade da tomada para ar comprimido está condicionada à existência de sistemas de freio que funcionem pneumaticamente.

### **3.2.6.2 Sistema de Monitoramento Interno**

**3.2.6.3.1** O projeto técnico do ONUREA deve prever a instalação de sistema de monitoramento interno.

**3.2.6.3.2** O sistema de monitoramento interno pode utilizar microcâmeras de vídeo, com gravação digital e monitores instalados na região de visão do condutor, possibilitando plena visibilidade do salão de estudantes.

**Nota:** Os locais destinados ao acesso à instalação devem estar identificados.

### **3.2.6.3 Sistema de Comunicação ao Estudante**

**3.2.6.3.1** Deve ser projetado para receber dispositivos para transmissão audiovisual de mensagens operacionais, institucionais e educativas, com o objetivo de prestar informação aos estudantes com deficiência visual ou auditiva.

**3.2.6.3.2** Deve existir um sistema de música ambiente, com no mínimo 06 (seis) alto-falantes distribuídos ao longo do posto de comando e do salão de estudantes, capaz de receber transmissões em FM, bem como um dispositivo com entrada USB (mínimo 2.0) para leitura de arquivos no formato .MP3.

**Nota:** Os locais destinados ao acesso à instalação devem estar identificados.

## **3.2.7 Equipamentos Obrigatórios**

### **3.2.7.1 Equipamento de Controle Operacional**

**3.2.7.1.1** Os ONUREAs devem estar equipados com registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo) do tipo eletrônico ou digital, devidamente aprovado pelo Inmetro, que permita a extração de seus dados em formato eletrônico ou digital (Encarte C.G)

**Notas:**

- a) Compete ao fornecedor a entrega do cronotacógrafo selado e instalado nos ONUREAs, bem como o pagamento da taxa metrológica e a apresentação de Certificado de Verificação do Cronotacógrafo válido, emitido pelo Inmetro e/ ou representantes da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade-Inmetro - RBMLQ-I, nos termos que disciplinam a matéria, que podem ser obtidos no sitio eletrônico [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br).
- b) O Certificado de Verificação do Cronotacógrafo deve ser evidenciado e entregue ao Inmetro quando da inspeção de protótipo e de entrega, e aos representantes da RBMLQ-I quando da inspeção veicular.

**3.2.7.2 Espelhos Retrovisores ou Dispositivos do Tipo Câmera-Monitor para Visão Indireta**

**3.2.7.2.1** Os espelhos retrovisores externos devem estar equipados com espelhos retrovisores externos convexo ou plano, em ambos os lados, que assegurem o campo de visão do condutor na condução nas vias junto às paradas de embarque e desembarque dos estudantes, além das operações de manobra.

**Nota:** A projeção externa dos espelhos retrovisores não deve ultrapassar 250 mm em relação a parte mais externa da carroçaria.

**3.2.7.2.2** Para os espelhos retrovisores internos (Posto de Comando) devem ser instalados um espelho retrovisor interno convexo na parte superior central com comprimento maior que 300 mm e largura maior que 150 mm, que permita a visualização do embarque e desembarque dos estudantes pela porta de serviço e outro na região central para visão do salão de estudantes.

**3.2.7.2.3** Deve possuir espelhos retrovisores auxiliares, do tipo convexo, ou dispositivos do tipo câmera-monitor para visão indireta em conformidade com a Resolução Contran n.º 439/2013 e suas atualizações.

**3.2.7.3 Limpador de Para-Brisa**

**3.2.7.3.1** O sistema do limpador de para-brisa deve promover varredura das áreas conforme especifica na seção 48 da norma ABNT NBR 15570 e suas atualizações.

**3.2.7.3.2** O sistema do limpador de para-brisa não deve obstruir a visibilidade dos espelhos retrovisores, e deve possuir chave de controle de velocidade com 04 (quatro) posições, frequências alta e baixa diferenciadas de, no mínimo, 15 (quinze) ciclos por minuto, frequência baixa de no mínimo 20 (vinte) ciclos por minuto e temporizador.

### 3.2.7.4 Saídas de Emergência

**3.2.7.4.1** A sinalização adotada deve ser clara e compreensível aos estudantes e ao condutor, junto aos dispositivos e saídas de emergência.

**3.2.7.4.2** As saídas de emergência devem permitir uma rápida e segura desocupação à totalidade de estudantes e ao condutor, em situações de emergência, abaloamento ou capotamento do ONUREA.

**3.2.7.4.3** Cada saída de emergência deve estar devidamente sinalizada e possuir instruções claras de como ser operada.

**3.2.7.4.4** Os sistemas de acionamento devem possibilitar uma operação fácil e rápida.

**3.2.7.4.5** A abertura da saída de emergência deve permitir sua ativação, ainda que a estrutura do ONUREA tenha sofrido deformações.

**3.2.7.4.6** Deve ser assegurada passagem livre desde o corredor até as saídas de emergência, sem a presença de anteparos ou quaisquer obstáculos que venham a dificultar a evacuação dos estudantes em situações de emergência.

**3.2.7.4.7** Depois de acionadas, as saídas de emergência não podem deixar a abertura resultante ocupada por componentes que obstruam a livre passagem por ela.

**Nota:** Para efeitos de cálculo da quantidade mínima de saídas de emergência, a porta de serviço não deve ser considerada.

**3.2.7.4.8** A quantidade mínima de saídas de emergência deve estar em conformidade com a tabela abaixo.

Localização		
Lateral Oposta à Porta de Serviço	Lateral Adjacente à Porta de Serviço	Teto
02	01	02

### 3.2.7.5 Janelas de Emergência

**3.2.7.5.1** As janelas de emergência não podem ser contíguas e devem ser distribuídas uniformemente ao longo do salão de estudantes.

**3.2.7.5.2** Recomenda-se que seja posicionada uma janela de emergência próxima à porta de serviço, para ser utilizada em caso de obstrução da porta de serviço.

**3.2.7.5.3** As janelas de emergência devem estar dotadas de mecanismos de abertura do tipo ejetável, basculante, vidros destrutíveis ou outro sistema que atenda as especificações do item 26.1 da norma ABNT NBR 15570 e suas atualizações.



**3.2.7.5.4** Quando forem utilizadas alavancas para abertura das janelas de emergência deve ser instalada uma alavanca em cada extremidade da janela de emergência que necessite de esforço máximo de 300 N para seu acionamento.

**3.2.7.5.5** Devem existir 02 (dois) martelos quebra-vidro com as suas respectivas capas de proteção, transparentes ou opacas vermelhas, posicionados próximos ao condutor (lateral direita e lateral esquerda), e em local visível e de fácil acesso.

**Nota:** No mecanismo de abertura das janelas de emergência não podem ser utilizados sistemas de rosca.

**3.2.7.5.6** As janelas de emergência devem ser identificadas com adesivos com dimensões visíveis internamente ao ONUREA, com instruções claras de utilização (Figuras 26 e 27).



Figura 26

**3.2.7.5.7** O adesivo indicado na Figura 26, quando aplicado diretamente na carroçaria, deve ter fundo vermelho com os indicadores em branco e texto em preto e, quando aplicado diretamente no vidro, deve ter fundo transparente e indicadores e texto em preto. As dimensões e texto padrão devem estar em conformidade com as estabelecidas na Figura 26.



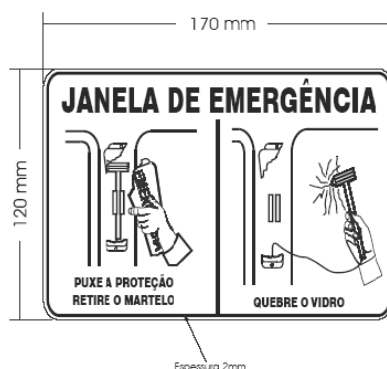


Figura 27

**3.2.7.5.8** Os adesivos indicados nas Figura 27, quando aplicados diretamente na carroçaria, devem ter fundo branco, texto e linhas em preto e, quando aplicados diretamente no vidro, devem ter fundo transparente e indicadores e texto em preto. As dimensões e texto padrão devem ser estar em conformidade com as estabelecidas na Figura 27.

**3.2.7.5.9** As janelas de emergência devem oferecer abertura de maneira que o perímetro não seja inferior a 3.550 mm e que nenhum lado seja inferior a 690 mm.

**3.2.7.5.10** Não deve haver obstruções para acesso às janelas de emergência e seus dispositivos de acionamento, tais como anteparos, divisórias, colunas ou qualquer outro elemento.

### 3.2.7.6 Escotilhas do Teto

**3.2.7.6.1** Os ONUREAs devem possuir, no mínimo, 02 (duas) escotilhas caracterizadas como saídas de emergência e com seção útil de no mínimo 600 x 600 mm.

**3.2.7.6.2** As escotilhas devem ser identificadas como saída de emergência e conter instruções de uso.

**3.2.7.6.3** As escotilhas devem estar posicionadas sobre o eixo longitudinal do ONUREA e distribuída da seguinte forma:

- a) 01 (uma) na parte dianteira, distante, entre 25 a 35% do comprimento interno, contados a partir da frente do ONUREA.
- b) outra na parte traseira, distante, entre 70 a 80% do comprimento interno, contados a partir da frente do ONUREA.

**Nota:** Pontos de referência: centro das escotilhas.

### 3.2.8 Capacidade de Transporte

**3.2.8.1** A informação sobre a capacidade máxima de estudantes sentados deve estar afixada no posto de comando, em local visível, associada à simbologia específica, indicando a seguinte frase: “CAPACIDADE MÁXIMA DE ESTUDANTES SENTADOS: XX”.

## **4. DAS CONDIÇÕES GERAIS**

### **4.1. Manual do Usuário**

**4.1.1.** Todo o equipamento deverá acompanhar o respectivo manual de uso, conservação e manutenção em Português.

### **4.2. Garantia e Manutenção**

**4.2.1.** O Contratado deverá ofertar ainda 2 (duas) manutenções preventivas obrigatórias, constante do Manual de Operações, nas oficinas das concessionárias do fabricante/encarroçador, cuja periodicidade será determinada pela quilometragem e/ou o tempo de uso do veículo.

**4.2.2**No caso em que o município do Contratante estiver localizado a mais de 200 km de distância da rede de concessionárias do fabricante, as manutenções preventivas obrigatórias deverão ser feitas pelo fabricante (concessionárias ou prepostos) no município do endereço do Contratante.

**4.2.3.** A contratada deverá oferecer garantia de, no mínimo, **24 (vinte e quatro) meses** a partir da data da entrega dos ônibus, conforme Encarte C.A. A data para cálculo da garantia deve ter como base a data da efetiva entrega dos ônibus ao interessado (contratante).

**4.3.** À critério do FNDE, durante a vigência da ata, fica a prerrogativa de alterar a entidade responsável pelo controle de qualidade.

## Encarte C.A - Termo de Garantia

### TERMO DE GARANTIA (em papel timbrado do Contratado)

DECLARAMOS, para os devidos fins, que o prazo de garantia para os veículos por minha empresa ofertados no Pregão para Registro de Preços nº /2017 do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação é o descrito no quadro abaixo, segundo a as seguintes condições:

1. Todos os veículos fornecidos são novos e originais, não sendo, portanto, reformados, reaproveitados, ou fabricados por qualquer processo semelhantes;
2. Nos responsabilizamos por qualquer troca, reparo, transporte, taxas, serviços ou quaisquer outros custos decorrentes da substituição de qualquer dos ônibus ofertados, ou retirada de algum equipamento ou peça fornecidos, para conserto em oficina própria ou credenciada, ou ainda, por qualquer outro motivo ligado à utilização desta garantia.
3. O prazo de garantia dos veículos ofertados terá início na data de entrega dos mesmos.

Tipo	Prazo de garantia
<b>Ônibus Urbano Escolar Acessível Piso Alto – ONUREA PISO ALTO (PA):</b> ônibus com comprimento total máximo de 7.000 mm, capacidade de carga útil líquida de no mínimo 2.150 kg, com capacidade mínima de 29 (vinte e nove) estudantes sentados, mais o motorista, e deve ser equipado com dispositivo do tipo poltrona móvel para embarque e desembarque de estudantes com deficiência ou com mobilidade reduzida, que permita realizar o deslocamento de uma ou mais poltronas do salão do veículo ao nível do piso interno do ônibus.	24 meses
<b>Ônibus Urbano Escolar Acessível Piso Baixo – ONUREA PISO BAIXO (PB):</b> ônibus com comprimento total máximo de 7.000 mm, capacidade de carga útil líquida de no mínimo 1.580 kg, com capacidade mínima de 21 (vinte e um) estudantes sentados, mais o motorista, e deve ser equipado com dispositivo do tipo rampa de acesso veicular que permita ao estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida o acesso ao interior do veículo por meio de plano inclinado.	24 meses

Local/data da assinatura/nome legível/CPF do responsável

RAZÃO SOCIAL DO CONTRATADO

Endereço:

Telefone

CNPJ

Inscrição Estadual

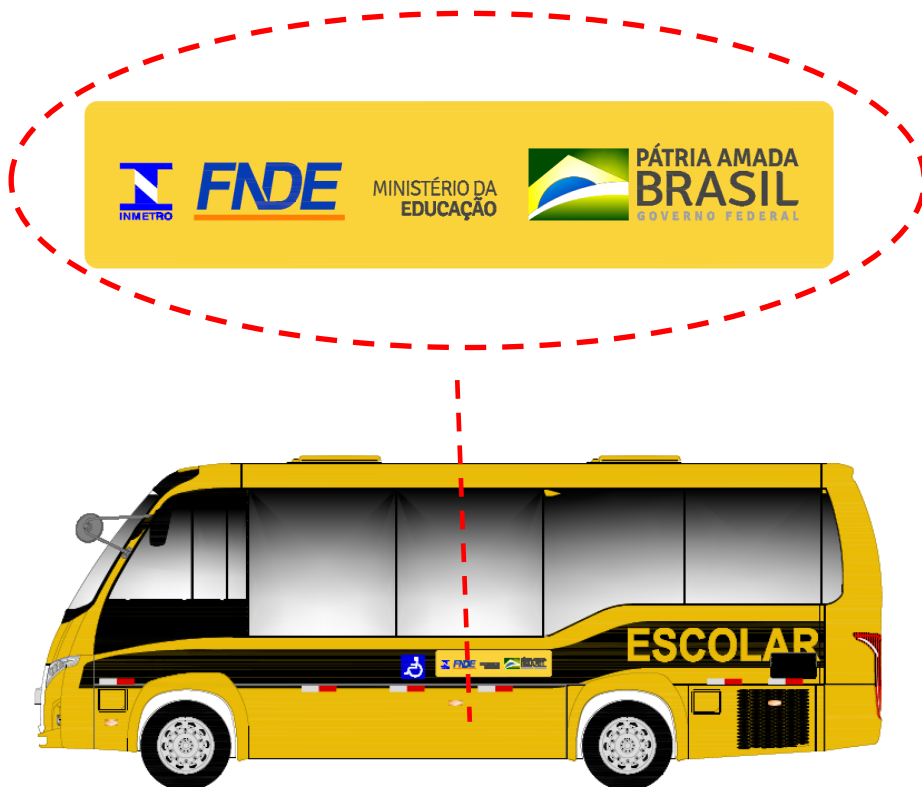
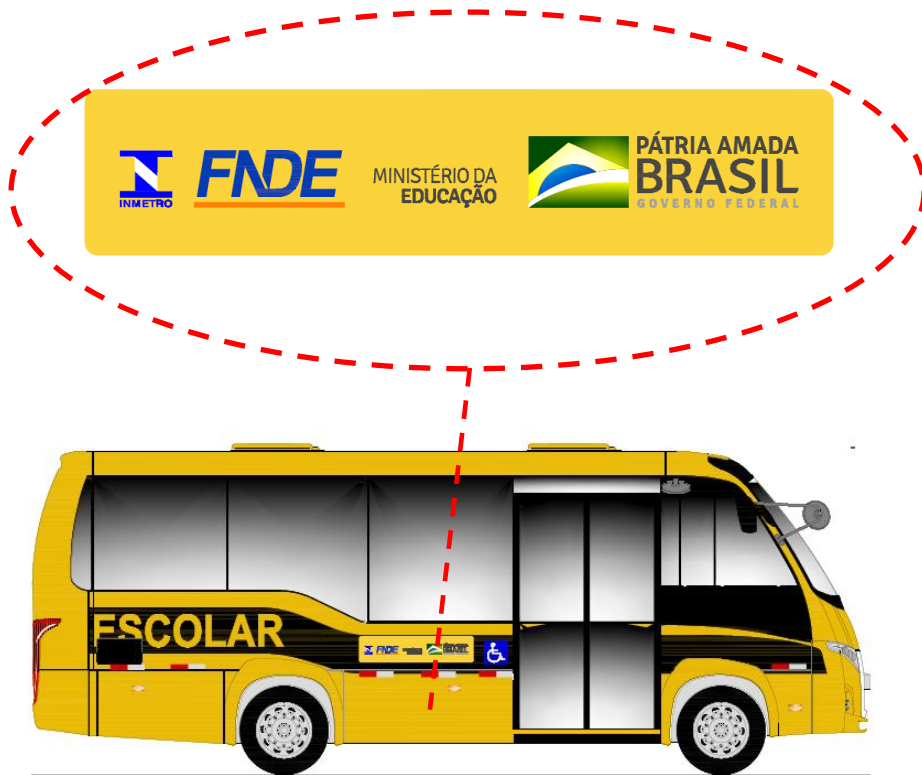
Inscrição Municipal

## Encarte C.B Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro



\* Imagem ilustrativa.

**Encarte C.C- Cor, Inscrição e Marcas Institucionais**





\* Imagens ilustrativas.

### 1) Pintura

- a) Cor: “Amarelo Escolar”.
- b) Sistema poliuretano bi componente.
- c) Espessura da camada seca entre 50 e 60µm.

### 2) Adesivagens

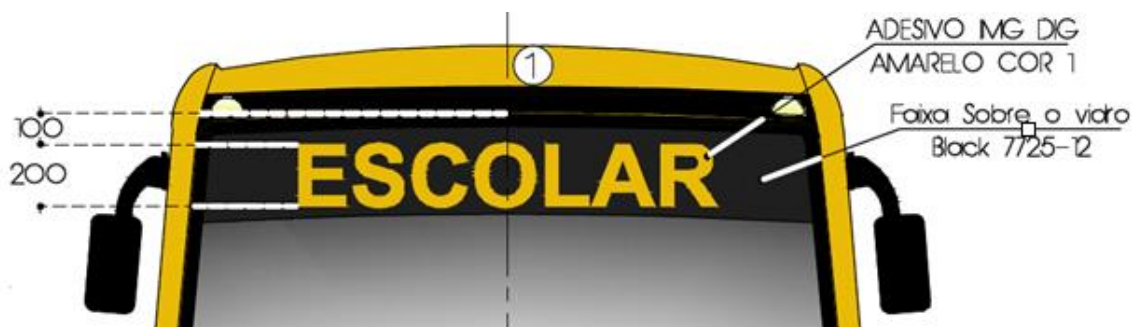
- a) Tipo: adesivo em imagem digital com aplicação de verniz de proteção sobrepondo as bordas.
- b) Local de aplicação: faixas de identificação.
- c) Posicionamento:
  - c.1) Lateral direita: parte traseira do ORE.
  - c.2) Lateral esquerda: diametralmente oposto.
  - c.3) Traseira.
  - d) Dianteira.



\*Imagens ilustrativas.

### Notas:

Dimensões (mm).



\*Imagens ilustrativas.

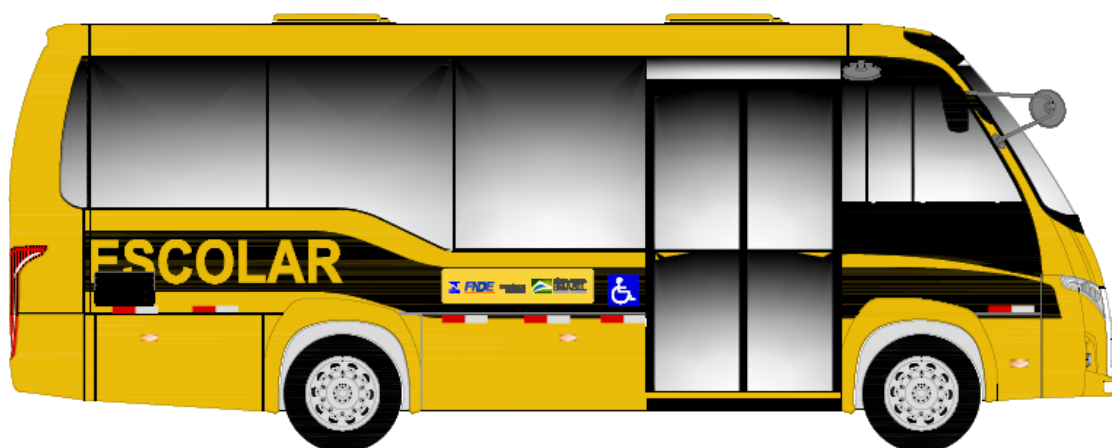


## Encarte C.D - Dispositivos Refletivos de Segurança

ONUREA PA



ONUREA PB



\* Imagens ilustrativas.

Notas:

a) Na parte traseira dos ônibus escolares deverão ser aplicadas, além dos dispositivos refletivos de segurança do para-choque, mais 02 (dois) dispositivos refletivos de segurança acima do dístico “ESCOLAR”.

**Encarte C.E - Identificação de Limite de Velocidade e de Disque Denúncia**



\*Imagens ilustrativas.

**Notas:**

- a) A expressão “Disque Denúncia: 0800-616161”, somente deve ser aplicada quando a aquisição do ORE se der com recursos oriundos instrumentos firmados entre o FNDE e a Prefeitura/Estado.

- b) Adesivo de identificação de limite de velocidade: cores e dimensões – conforme legislação de trânsito (letras - preta, circunferência externa - vermelha e fundo branco).
- c) A expressão e o adesivo devem estar protegidos com verniz.

**Encarte C.F- Identificação de Assentos Preferenciais**

**ASSENTOS PREFERENCIAIS PARA ESTUDANTES  
COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA.**

\*Imagem ilustrativa.

- Dimensões: 200mm (comprimento) x 50mm (largura).
- Dimensão das letras (altura): 10mm.
- Cor das letras: preta.
- Fonte: tipologia Arial.
- Tipo: adesivo (fundo transparente).
- Local de aplicação: vidros fixos (bandeiras).

### **Encarte C.G- Equipamento de Controle Operacional**

Os ONUREAs devem estar equipados com registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo) do tipo eletrônico ou digital, certificado pelo Inmetro, que permita a extração de seus dados em formato eletrônico.

O cronotacógrafo eletrônico ou digital deve permitir, no mínimo, o registro instantâneo para posterior extração das seguintes informações:

- a) data;
- b) hora, minuto;
- c) velocidade;
- d) odômetro;
- e) identificação do condutor;
- f) identificação do ONUREA.

O cronotacógrafo eletrônico ou digital deverá possuir criptografia para proteção e confidencialidade, e ter capacidade de incorporar novos registros e armazenamento de no mínimo 07 dias ininterruptos (24h) na memória interna e utilizando um sistema que permita até 200 dias de armazenamento de dados em mídia externa (USB).

**Nota:** Deve ser claro 01 (um) relatório de forma a se evidenciar as informações acima.

O armazenamento dos dados deve ser efetuado em memória interna não volátil.

Os dados armazenados devem ser exportados por meio de um dispositivo físico removível, tipo cartão de memória, pen drive, pen drive automotivo ou por transmissão de dados via Rádio Frequência (wireless).

Os dados devem ser disponibilizados em formato de arquivo eletrônico.

a) Da coleta de dados:

- Os dados armazenados pelo cronotacógrafo eletrônico ou digital devem ser exportados, quando solicitados, em formato proprietário.

- A empresa fabricante deve fornecer ao Fornecedor um sistema para visualização dos dados exportados pelo cronotacógrafo eletrônico ou digital.

**Encarte C.H - Estampa do Tecido das Poltronas**

