

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## Sumário

1. OBJETIVO .....	3
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	3
3. DEFINIÇÕES.....	3
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
5. RESPONSABILIDADES .....	3
6. REGRAS BÁSICAS.....	3
6.1 Considerações Gerais.....	3
6.2 Tipificações .....	5
6.2.1 Carroceria Alumínio Modular, com suporte giratório e escada de fibra .....	5
6.2.2 Carroceria de alumínio para Pick-up Leve STC (Armário Bipartido) .....	16
6.2.3 Carroceria de Alumínio para Caminhonete (STC) .....	21
6.2.4 Capota de Fibra e Armário Interno RPC e Grupo A (Pick-up Leve) .....	31
6.2.5 Capota de Fibra e Armário Interno – RPC, Grupo A (Camionete) .....	37
6.2.6 Capota de Fibra e Armário de Alumínio Camionete (Cabine Dupla) .....	42
6.2.7 Carroceria para Cesta Aérea 10m Over Center – Caminhão PBT 6.800Kg tração 4x4.....	48
6.2.8 Carroceria para Cesta Aérea 10m Over Center – Caminhão PBT 10.000kg..	57
6.2.9 Carroceria para Cesta Aérea 13m Articulada e Telescópica – Caminhão PBT 6.800Kg tração 4x4 .....	68
6.2.10 Carroceria Para Cesta Aérea 13m, Articulada e Telescópica – Caminhão PBT 10.000Kg. ....	77
6.2.11 Carroceria Para Cesta Aérea 13m, Articulada, Telescópica, Caçamba p/ 02 eletricistas e JIB – Caminhão PBT 10.000Kg. ....	88
6.2.12 Carroceria para Cesta Aérea 18m, Isolada para 138kV – Caminhão PBT 17.000Kg 4x4. ....	97
6.2.13 Carroceria para Cesta Aérea 25m, Isolada para 138 e 500 kV – Caminhão PBT 23.000Kg. ....	104
6.2.14 Carroceria Eletrificação para Guindaste 16ton – Caminhão PBT 17.000Kg. ....	110
6.2.15 Carroceria Eletrificação para Guindaste 16 ou 23 ton. – Caminhão PBT 23.000Kg. ....	122
6.2.16 Carroceria Aço Aberta para Guindaste 16 e 23ton – Caminhão PBT 17.000Kg. ....	133
6.2.17 Carroceria Aço Aberta para Guindaste 23 e 36 ton. – Caminhão PBT 23.000Kg. ....	141
6.2.18 Furgão Alumínio e Armários Interno - PMO.....	149
6.2.19 Furgão Alumínio e Armários Interno – Linhas de Transmissão .....	154
6.2.20 Carroceria de alumínio para Pick-up Leve STC (Armário Único) .....	160

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	1 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para  
 Implementação em Veículos Operacionais

6.2.21 Carroceria de alumínio Digger Derrick – Caminhão PBT 23 ton. 6x4.....	165
6.2.22 Armários para Mini Van .....	170
7. CONTROLE DE REGISTROS.....	173
8. ANEXOS.....	173
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	173

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## 1. OBJETIVO

Apresentar as especificações mínimas a serem atendidas para aquisição ou substituição de carrocerias, capotas e armários para veículos em uso nas empresas do Grupo CPFL Energia, de forma a garantir efetivas condições de trabalho das equipes que os utilizam.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1. Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2.2. Área

Todas as empresas do Grupo CPFL Energia que fazem uso de veículos operacionais e administrativos.

## 3. DEFINIÇÕES

**STC** – Serviços Técnicos Comerciais;

**RPC** – Recuperação de Perdas Comerciais;

**PMO** – Equipe de Manutenção e Operação de Subestações.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Organização Ferramentas e Materiais nos veículos Operacionais – documento CPFL nº17490;
- Tipificação de Veículos para Frota Operacional da CPFL – documento CPFL nº16712;
- Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição – documento CPFL nº16776;

## 5. RESPONSABILIDADES

A Engenharia do Grupo CPFL é responsável pela publicação deste documento.

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1 Considerações Gerais

- Em caso de qualquer necessidade de equipamentos ou carrocerias de modelo diferente dos especificados nesse documento, deverão ser consultadas as áreas de Engenharia e Infraestrutura da CPFL.
- As definições das especificações aqui apresentadas devem atender aos critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTbE), bem como às exigências das legislações de trânsito.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	3 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- O trabalho não considera questões como marcas, modelos e valores de aquisição, considerando que estas são questões comerciais a serem tratadas pelas áreas competentes durante o processo de aquisição. A preocupação consiste, portanto, em especificar tecnicamente as necessidades a serem atendidas pelos equipamentos a serem adquiridos.
- A partir da avaliação das diversas funções, atividades e recursos necessários para a execução dos serviços, são definidas as características mínimas bem como os acessórios que devem equipá-los, quando necessário.
- Por motivo de alguma particularidade local, poderá haver a necessidade de algum equipamento ser diferente daquele aqui proposto. Neste caso, deve ser elaborada uma justificativa especial junto com a área de Engenharia e Infraestrutura para subsidiar a decisão de aquisição. Atenção especial deve ser dada para que estes casos sejam cuidadosamente analisados a fim de não descharacterizar uma uniformização do processo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	4 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

## 6.2 Tipificações

### 6.2.1 Carroceria Alumínio Modular, com suporte giratório e escada de fibra

#### DIMENSÕES EXTERNAS:

<b>Comprimento:</b>	2.350mm
<b>Largura:</b>	1.885mm
<b>Altura:</b>	900mm

#### CARROCERIA EM ALUMINIO:

Carroceria montada em camioneta Chassi/Cabine destinada a serviços de manutenção de emergência em redes secundárias (BT- baixa tensão) e de iluminação pública, confeccionada em chapa de alumínio, com largura e altura proporcionais ao veículo e definidas conforme características descritivas, composta de suportes de escadas, acessórios para guarda e transportes de materiais e dispositivos de travamento da escada central giratória.

#### SUPORTES DE ESCADAS AUXILIARES E MALHAL DIANTEIRO:

Os suportes de escadas compreendem todas as estruturas destinadas a acomodar as escadas laterais e central giratória do veículo, os malhais compreendem os apoios onde serão fixados os suportes de escadas laterais e descanso dianteiro da escada central, denominados suporte dianteiro e suporte traseiro.

Serão confeccionados em barras chatas de 50x6mm e perfis estruturais de aço de formato "U" de 50x25x6mm Conjunto soldado entre si pelo processo MIG.

Fixação às caixas através de parafusos com diâmetro de 8mm com porcas autotratantes ambos bi-cromatizados grau 5,5 a 8,8. Os malhais dianteiro e traseiro serão equipados com dispositivos basculante facilitando a colocação e retirada das escadas. Em todos os pontos de apoio das escadas nos malhais serão instaladas borrachas lonadas de 50x10mm visando proteger as mesmas no contato com os malhais. As escadas serão fornecidas pela CPFL.Todos os elementos de amortecimento, fixação das escadas, sinalizadores, estão fixados nestes componentes.

#### PLATAFORMA INFERIOR:

Plataforma inferior / Base composta por duas (2) longarinas e oito (8) travessas em perfis fixação ao chassi em oito (8) travessas em perfis estruturais de alumínio na liga ASTM 6531 T6 com dimensões de 64x64x4mm pontos aprovados pelo fabricante do veículo, através de consoles fabricados com perfis de alumínio de formato "L" de 76 x 76 x 12,7 mm soldados a plataforma inferior através de processo MIG. A união entre chassi do veículo e plataforma inferior deverá ser feita através de coxins de borracha industrial – 60 SHORE - A, com formato redondo e utilizando-se parafusos com diâmetro 16 mm com porcas de aço autotratantes desenvolvidos para este fim, utilizando-se parafusos com diâmetro 16 mm com porcas de aço autotratantes desenvolvidos para este fim.

Nos pontos de fixação do chassi serão soldados reforços confeccionados em chapa de aço SAC-50 com espessura de 3,17mm. Conjunto em alumínio será soldado entre si pelo processo MIG.

Mudança do ponto de fixação flexível do cabo do freio de mão e instalação de proteção no mesmo.

#### PISO:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	5 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

Fabricado com chapas xadrez de alumínio antiderrapante na liga ASTM-5052 H-32, espessura de 2,7mm (na parte lisa), com fixação à base através de parafusos de cabeça francesa diâmetro de 6mm, com porcas e arruelas lisas e de pressão bicromatizados.

#### **ARMÁRIOS:**

Comprimento 2.350mm, Altura 900mm e profundidade de 350mm (medidas aproximadas) com estrutura em perfis extrudados de alumínio, liga 6351 T6 cantos arredondados e 6063 T6 quadro de portas.

NOTA: Não será utilizada chapa dobrada na fabricação desta estrutura.

Todos os armários e caixas serão confeccionados em chapas de duralumínio na liga ASTM-5052 H-34 com espessura de 2,0mm no formato de bandeja proporcionando ótima rigidez. Reforço nas tampas através de forros confeccionados em chapas de alumínio liga ASTM-5052 H-34 com espessura de 1,5mm colados às portas com massa terostática. Prateleiras fixas em chapas de alumínio na liga ASTM-5052 H-34 com espessura de 2,0mm revestidas com mantas de borracha.

Teto dos armários em chapa de duralumínio xadrez liga ASTM – 5052 H-32 de 2,7mm espessura. Guarnição de borracha esponjosa vulcanizada tipo tubular (automotiva) proporcionando estanqueidade contra água e poeira.

Não serão necessárias caixas de inspeção removíveis em ambos os lados nos pontos de fixação e jumelos, por se tratar de carroceria acima da linha do piso.

#### **REFORÇOS ESTRUTURAIS:**

Nos pontos de fixação da carroceria ao chassi, serão utilizados reforços metálicos do tipo console desde que aproveitados os furos originais aprovados pelo fabricante do veículo.

Preferencialmente o peso da carroceria deve ser distribuído de forma proporcional, de modo aproveitar o máximo de capacidade de carga sem sobrecarregar um dos eixos.

A fixação da carroceria ao veículo é de responsabilidade exclusiva do implementador.

#### **FECHADURAS E DOBRADIÇAS:**

Fechaduras de aço inox com maçaneta e lingüeta articulada e travamento através de pino com regulagem de ajuste de fechamento. Dobradiças em aço galvanizado (bicromatizados) com pinos em aço inoxidável, portas fixadas através de parafusos de cabeça francesa, arruelas lisas, e porcas sextavadas autotratantes grau 5,5. Sistema de trava central tipo “varão” com local para cadeado.

#### **VEDAÇÕES:**

Em todas as junções de painéis será utilizada massa de vedação butílica. Como nos armários inferiores após a aplicação das vedações será aplicada a pintura conforme padrões adiante, mesma cor externa da carroceria.

#### **SUPORTE PARA CALÇO DE RODAS:**

Deverá ser confeccionado na saia lateral, na parte traseira suporte para calço de rodas. Um em cada lado.

#### **COMPONENTES INTERNOS, DIVISÕES E PORTAS:**

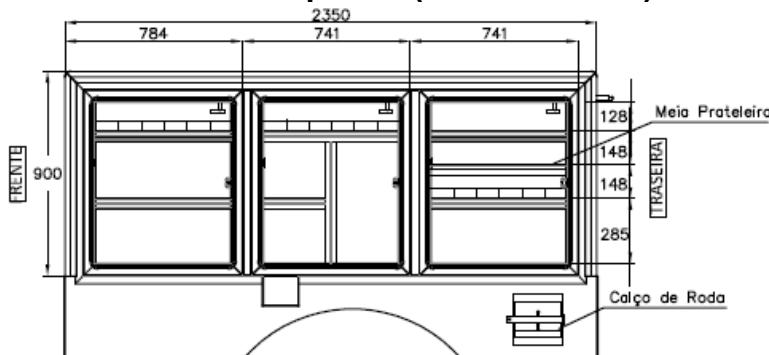
As divisões internas seguirão o padrão apresentado a seguir:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	6 de 174

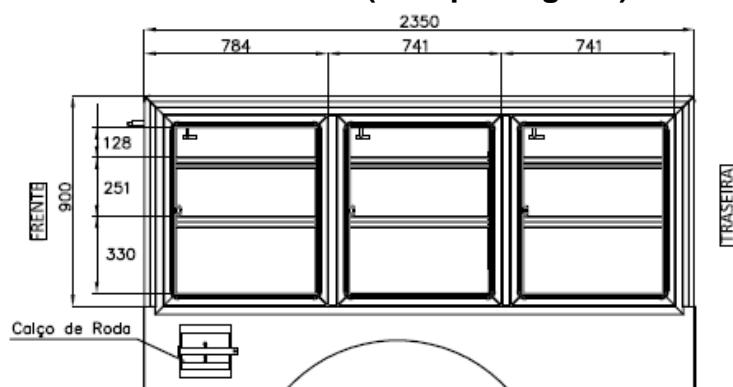


Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

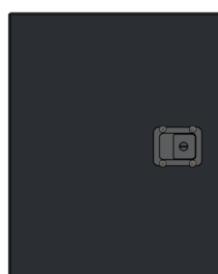
### Armário Esquerdo (lado motorista)



### Armário Direito (lado passageiro)



As portas serão revestidas com forro em chapa de alumínio com abertura horizontal para frente do veículo, equipadas com limitadores de abertura.



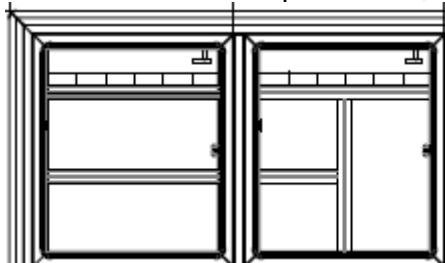
Reforço nas portas através de forros confeccionados em chapas de alumínio liga ASTM-5052 H-32 colados com massa terostática.



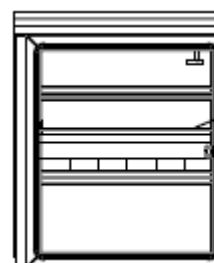


Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

Os compartimentos do lado esquerdo deverão conter na parte superior, divisórias fixas no 1º e 2º compartimento e na prateleira do meio no 3º compartimento, conforme imagens abaixo:



**1º e 2º compartimentos com divisórias fixas na prateleira superior**



**3º compartimento com divisórias fixas na prateleira central**

#### **COMPARTIMENTO BAU:**

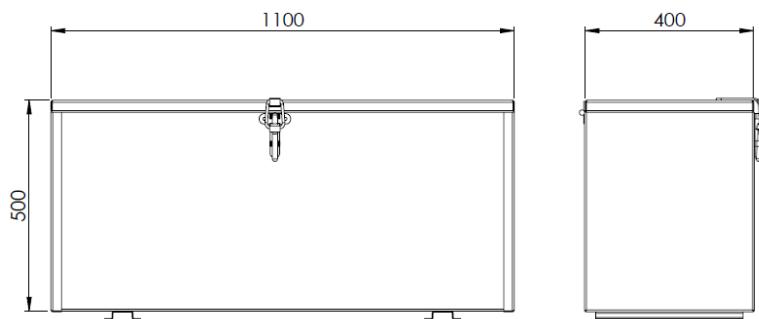
O baú deve ser fabricado em chapas de alumínio liga ASTM-5052 H-32. As chapas deverão ser soldadas entre si por meio do processo MIG.

A tampa deverá ser fabricada com chapa de alumínio xadrez de 2,7 mm espessura, soldada pelo processo MIG e fixada à estrutura por meio de rebites de impacto ou rebites herméticos de liga adequada.

O compartimento tipo baú será dotado de fechadura com porta cadeado, dobradiça em aço (tipo pivô) com pinos em aço inoxidável fixadas e perfil "U" de alumínio 50 mm x 25 mm para base de fixação sobre a plataforma.

Esse compartimento deverá ser fixo na plataforma por meio de parafusos, porcas autotravantes e arruelas. A instalação deve ser logo após a cabine, entre os armários.

Montagem, dimensões aproximadas e demais acessórios conforme desenho ilustrativo a seguir:



#### **SUPORTE DE ESCADA GIRATÓRIO:**

Supporte metálico de coluna central tubular, fabricado em aço SAC 50, com giro contínuo sobre rolamento e bucha de bronze, com contrapeso e amortecedores, alcance vertical de 9m do solo, com inclinação de 80 graus;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	8 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

Capacidade de carga de 136kg dentro de área de 7m de altura e 2m de distância do ponto de apoio;

Ângulo de giro contínuo, com travamento automático por pino acionado por mola de 15 em 15 graus, e destravamento manual por alavanca de fácil manuseio;

Ângulo de trabalho de 70, 75, 80 e 85 graus de inclinação, com três travas de segurança, sendo a primeira com pino acionado por mola, a segunda com trava auxiliar por mola e a terceira com corrente, resultando em operações seguras;

O suporte deverá ter basculamento para frente e para trás;

Peso máximo do Suporte giratório central 160 Kg;

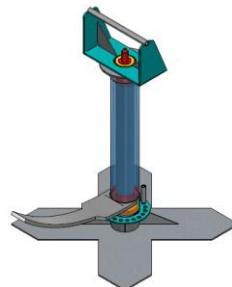
Toda montagem deverá ser soldada com solda contínua pelo Sistema Metal Inert Gás (MIG);

A Ferragem da Escada terá contrapeso compatível para aliviar esforço para movimentação do suporte, além do uso de amortecedor especial (3 unidades);

Suporte com pintura na cor padrão CPFL e com tratamento anti-corrosão.

Deverá ser apresentado pelo fabricante do suporte, a ART do projeto.

Em todos os veículos implementados, deverá ser feito os testes de carga, estática e simulação de queda. O veículo deverá ser entregue com o LAUDO de realização e aprovação dos testes.



### ESCALA FIBERGLASS:

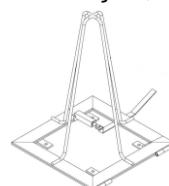
Escada de um elemento, sendo extensível, fixada ao suporte giratório central através de perfil metálico (SAC 50).

Fornecedores: Terex / Sintese.

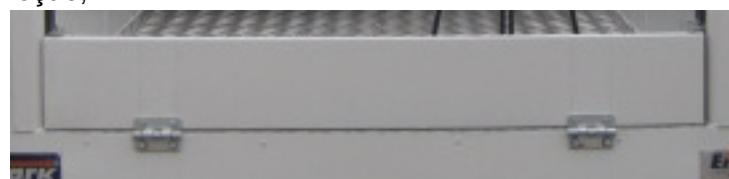
### ACESSÓRIOS:

Além dos componentes de cada estrutura deverão ser fornecidos os seguintes acessórios:

- Suporte basculante para cones de sinalização, instalado no assoalho;



- Tampa traseira da Carroceria estruturada em duralumínio dobrado com altura de 150mm, com faixa refletiva, fixada através de dobradiças no assoalho, permitindo sua abertura sem sua remoção;

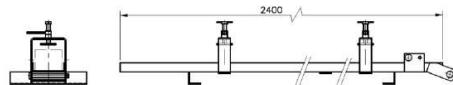


- Suporte para cruzetas 110x115x2400mm instalado sobre o armário traseiro;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	9 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



SUPORTE PARA CRUZETA

- Grade de proteção de lanternas traseiras;



- Deverão ser fornecidos 2 calços de borracha do fabricante MAPASEG.
- Quatro (04) tubos de PVC de “diâmetro 4” com os seguintes comprimentos:
  - ✓ 3.300 mm;
  - ✓ 2.200 mm;
  - ✓ 1.150 mm;
  - ✓ 800 mm

Todos equipados com tampa em alumínio com fechadura para cadeado e instalado sobre o armário lado esquerdo.



NOTA: Para os veículos da RGE ao invés do tubo com comprimento de 3.300 o tubo deverá ter 3.900mm.

- Um (01) tubo de PVC de “diâmetro de 6” e 1500 mm de comprimento;
- Dois (02) tubos de PVC de diâmetro 6” com 500mm de comprimento, instalados sobre o piso da carroceria para transporte dos separadores de cabo;



- Instalação de uma grade de proteção no vidro traseiro do veículo (vigia);
- Aproveitamento do para-choque original do veículo;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	10 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- Revestimento do para-choque com chapa de alumínio (xadrez) antiderrapante.
- Catraca para amarração da cinta, fixos no suporte traseiro, com cinta de nylon preta com gancho tipo J e alça L=1000 x 35 mm conforme projeto de referência citado;
- Suporte de placa escamoteável;
- Confecção de 18 escaninhos, para acomodação de materiais de rede. A dimensão do escaninho é 250 comprimento x 90 largura x 80 altura (mm);



- Suporte para moto poda, com as chapas lateral Externa, Superior e Inferior perfuradas para saída do calor do equipamento;



### **ACABAMENTO E PINTURA:**

Limpeza geral das peças que compõe a carroceria para remoção de resíduos oleosos, lavagem com produto desengraxante - ácido fosfórico, na proporção de 20x1. Aplicação de tinta à base de poliuretano;

Polimento - Caso necessário, utilizando massa de polir branca 3002.

Armários - Na parte externa dos armários aplicação de duas demãos de tinta à base de poliuretano alifático na cor similar à do veículo;

Base e malhais - Acabamento e limpeza idem acima e pintura utilizando tintas à base de poliuretano na cor padrão azul da CPFL Energia. (Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta);

### **FERRAGENS:**

Todas as ferragens inseridas ou não na carroceria receberão tratamento anticorrosivo, com tinta à base de epóxi ou galvanização.

### **ACABAMENTO:**

- após 24 horas da última demão de primer, aplicar primeira demão à pistola, de esmalte sintético na cor preta;
- após 24 horas de aplicação da primeira demão do acabamento, aplicar a segunda demão;

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

Atenderão as legislações vigentes do CONTRAN conforme descrito abaixo:

Lanternas traseiras tipo automotiva (originais) com proteção através de grade;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	11 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

Sinalização de emergência (giroflex) utilizando um sinalizador sequencial com LED, na cor âmbar, instalado junto ao malhal dianteiro;

Painel independente contendo um conjunto de chaves “liga/desliga” para iluminação dos armários (direito e esquerdo), iluminação de serviço/segurança, alimentação do sinalizador com LED, sinalizador sonoro e LED para sinalização de eventual falha no sistema de trava de escada;

Iluminação do interior da carroceria através de farol milha montado no malhal dianteiro;

Dois (2) faróis de manejo (removíveis) para fixação no malhal dianteiro e outro no malhal traseiro.

### **ILUMINAÇÃO DOS ARMÁRIOS:**

Serão instalados em todos os armários dispositivos de iluminação interna, sendo posicionados de forma a iluminar totalmente o compartimento;

As lâmpadas deverão ser de LED e acionadas em conjunto por meio de interruptor instalado em painel específico, montado sob o painel do veículo, devidamente identificado.

### **TOMADAS E FAROL MANUAL:**

Dois (2) faróis manuais com carcaça, com cabo em aço diâmetro 1"x150 mm, soldado no suporte móvel e cabo elétrico com 5 metros;

Dois (2) faróis de milha para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria, 01 deverá ser instalado na dianteira e o outro na traseira da carroceria;

Um (1) sinalizador intermitente (removível) instalado no malhal dianteiro na cor âmbar removíveis para manutenção;

Os malhais deverão possuir suporte para acomodação dos faróis de manejo

Os sistemas terão acionamentos independentes nas chaves. Instalado na cabine do veículo de forma que sinalize quando o veículo é deslocado com tomada de força estiver acionada.

Sistema de sinalização luminoso e sonoro instalado na cabine do veículo de forma que sinalize quando o veículo é deslocado com a escada giratória DESTRAVADA.

### **BASE COM FUSÍVEIS:**

Será fornecido junto com o veículo um Chicote elétrico blindado com bitola adequada, da bateria auxiliar do veículo até a caixa de fusíveis auxiliar implementada no veículo, com fusíveis individuais dimensionados para iluminação da área de trabalho, sinalizadores, tomadas para faróis manuais e com fiação até os dispositivos de iluminação a serem instalados. A iluminação para placa será ligada utilizando a mesma fiação original.

### **SINALIZADOR DE ILUMINAÇÃO:**

Fornecer e instalar 3 (três) sinalizadores (marcas Rontan ou Engesig) de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, lâmpada de LED e alimentação de 12 v. Acima da cabine 01 (um) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar.

Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.

Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores

### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento possuirá identificação do lado esquerdo na parte dianteira, através de placa, contendo:

- Nome do fabricante;
- Modelo
- Dimensões

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	12 de 174



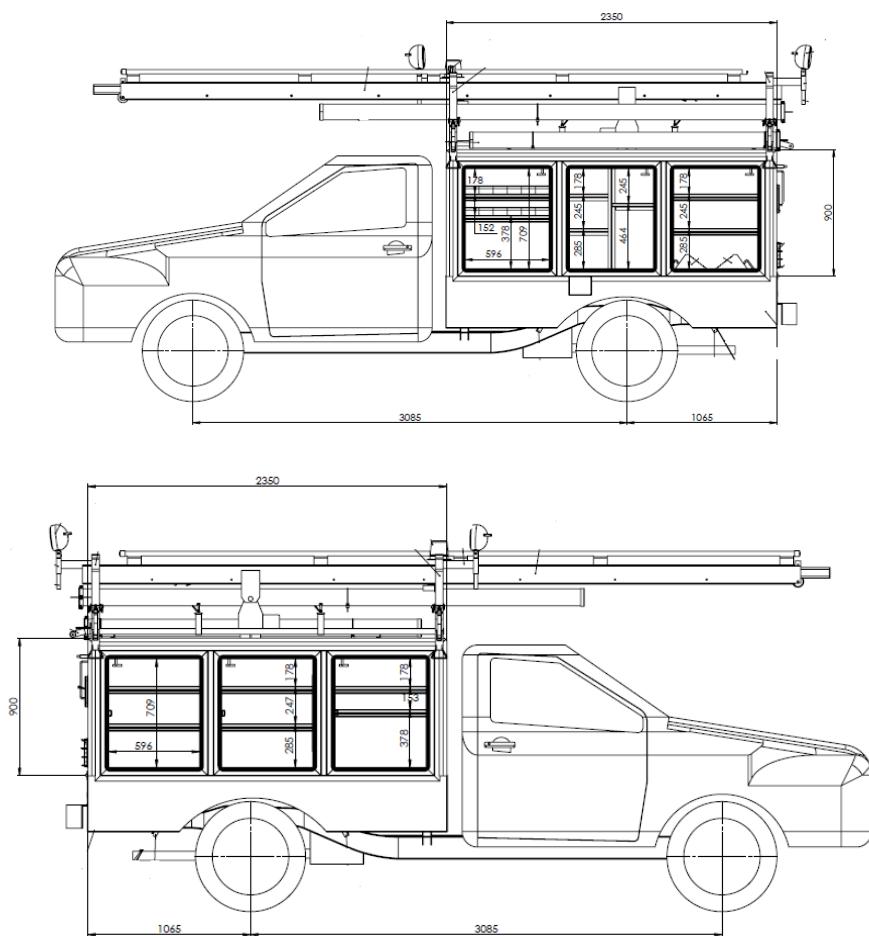
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg (Tara, Lotação e PBT);
- Número de série do conjunto.

#### **MONTAGEM:**

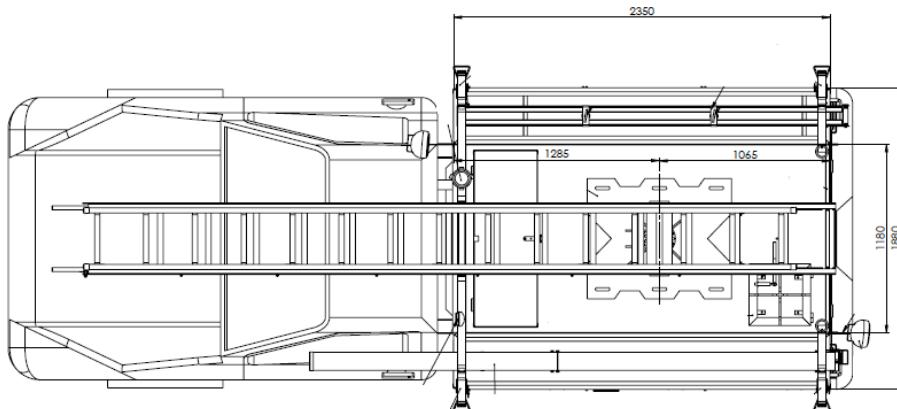
Montagem em veículo tipo camioneta, com capacidade de carga útil de 1095 kg, movido a diesel (referência: Toyota Hilux Chassi Cab).

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## 6.2.2 Carroceria de alumínio para Pick-up Leve STC (Armário Bipartido)

### DIMENSÕES EXTERNAS:

<b>Comprimento:</b>	1.400 mm
<b>Largura:</b>	450 mm (cada caixa)
<b>Altura:</b>	800 mm

### CARROCERIA:

Carroceria de alumínio montada em veículo PICK-UP LEVE, com capacidade de carga útil máxima de 735kg, destinada a executar serviços de ligações novas, suspensão de fornecimento de energia, religações e alteração de ramais.

### PISO:

Original do veículo, sem protetor de caçamba.

### FIXAÇÃO DOS ARMÁRIOS:

As laterais dos armários devem ser fixadas no veículo através de solda ou parafuso bicromatizados com diâmetro M08 com porca autotratante, após análise e aprovação da CPFL, a fixação não deve ser feita por rebite, utilizar a furação original do veículo, assim evitando o cisalhamento devido à torção durante a movimentação do veículo. A fixação no piso da carroceria deve conter uma chapa com espessura de 4 mm, apoiada com mão francesa, aumentando a área de contato da fixação.

### ARMÁRIOS LATERAIS:

Dois (02) módulos laterais, sendo que cada módulo com armários horizontais, confeccionados em chapas de alumínio liga 5052 H34 de 2mm, no formato de bandeja, proporcionando rigidez; Prateleiras fixas em chapas de alumínio da mesma liga de espessura # 2,0mm com reforços tipo ômega fixados na parte inferior através rebites maciço, revestidas com manta de borracha lisa # 2,0mm.

No armário do lado esquerdo na parte superior serão instaladas 16 unidades de caixas organizadoras de alumínio. As medidas aproximadas são de 08 x 11 x 36 cm (alt x larg x comp).



Os quadros dos armários serão construídos com perfis estruturais de alumínio, com cantos arredondados com raio de 50 mm, fabricados na liga 6351 T6 e perfis estruturais de alumínio para a montagem dos compartimentos das portas (perfis de fixação das portas e borrachas de vedação) fabricados na liga 6360 T6.

Não será utilizada na fabricação desta estrutura chapa dobrada.

O armário deverá ter as portas abrindo lateralmente. Os armários serão fixados na parte superior lateral da carroceria utilizando as porcas fixas dos artefatos de amarração de carga.

### PORAS:

Todas as portas são embutidas e confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052 H34 de 2mm, utilizando reforços nas tampas, através de forro estruturado em chapas de alumínio da

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	16 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

mesma liga com espessura de 1,5mm, fixados através de cola especial, proporcionando um acabamento resistente e sem deformações.

#### **VEDAÇÃO DAS PORTAS:**

As vedações serão instaladas de forma a impedir a entrada de poeira e água no seu interior; será utilizado borracha preta de perfil automotivo por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

Nas áreas de fixação dos rebites, parafusos e fechaduras, será efetuada uma calafetação, impedindo a entrada de água e poeira.

#### **FECHADURAS E DOBRADIÇAS:**

Serão instaladas fechaduras de aço SAE 1020 cromada, com chave em segredo único por veículo do tipo embutido, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças padrão serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi. As dobradiças serão fixadas às tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas auto travantes (parlock), arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

#### **SUPORTE DE ESCADA E MALHAL DIANTEIRO:**

Os suportes de escadas (02) são destinados a acomodar uma escada cada, sem avançar além da lateral da carroceria. Serão confeccionados perfis de alumínio tipo cantoneiras, perfis quadrados e retangulares. Conjunto soldado entre si pelo processo Metal Inert Gas (MIG); Fixação às caixas sobre borracha ionada de 6mm, através de parafusos com diâmetro de 8mm, com arruelas e porcas auto travantes, ambas bicromatizadas;

Os malhais serão equipados com roletes de alumínio, revestidos nas laterais com borracha ionada, para proteção da escada e equipados com duas cintas de nylon e catraca de 35mm para cada escada, e travas para transporte das mesmas.

A amarração das escadas dever ser feita através de cinta de nylon e catraca 35mm (abaixo as fotos com os pontos de fixação);



FIXAÇÃO DIANTEIRA

FIXAÇÃO TRASEIRA

NOTA: Dois suportes de escadas laterais.

#### **ACESSÓRIOS:**

Além dos componentes de cada estrutura deverão ser fornecidos os seguintes acessórios:

- Um (01) armário frontal sobre a cabine fabricado em chapas de alumínio, liga 5052 H34 de 2mm, no formato de bandeja, proporcionando rigidez, fixado sobre a cabine do veículo, dividido ao meio no sentido do comprimento, com portas e fechaduras com chave em ambos os lados, nas dimensões de 1000 x 400 x 300mm;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	17 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- Dois (02) tubos em PVC rígido, com tampas em alumínio fundido, sendo um com diâmetro de 4" x 3300mm e outro de 4" x 2.200mm, fixados no suporte de escada do lado esquerdo;  
NOTA: Para os veículos da RGE o tubo deve ser alterado de 3.300 para 3.900mm;
- Iluminação interna dos armários com ligação interna e chave geral no painel do veículo;
- Prateleiras forradas com lençol de borracha preto, de 1mm de espessura em toda a sua extensão.
- Mini farol de milha instalado sobre o malhal dianteiro para iluminação interna da carroceria;



- Um giroflex com LED removível, sem função mecânica giratória, instalado sobre o armário frontal;



- Deverão ser fornecidos 02 calços de borracha marca MAPASEG.

#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

A preparação para pintura e acabamento, deverá obedecer as seguintes especificações:  
Será aplicado desengraxante e desoxidante nas superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida um fundo anticorrosivo, Primer Poliuretano Cromato de Zinco. A CPFL poderá submeter a pintura um teste de aderência.

NOTA: Após a aplicação do fundo o conjunto deverá ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL para aprovação

Nas laterais internas da carroceria será aplicada tinta tipo bate-pedra, com alta resistência mecânica na cor branca em Poliuretano original da cor cabine do veículo. (Duas demãos)

#### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas são todos os dispositivos de sinalização luminosa a serem implementados no veículo e que constam dessa especificação.

Sistema de proteção dos circuitos implementados com fusíveis individuais e com chicote blindado da bateria à caixa de fusíveis original.

#### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento deverá possuir identificação no lado interno da tampa traseira, através de placa, contendo:

- Nome do fabricante;

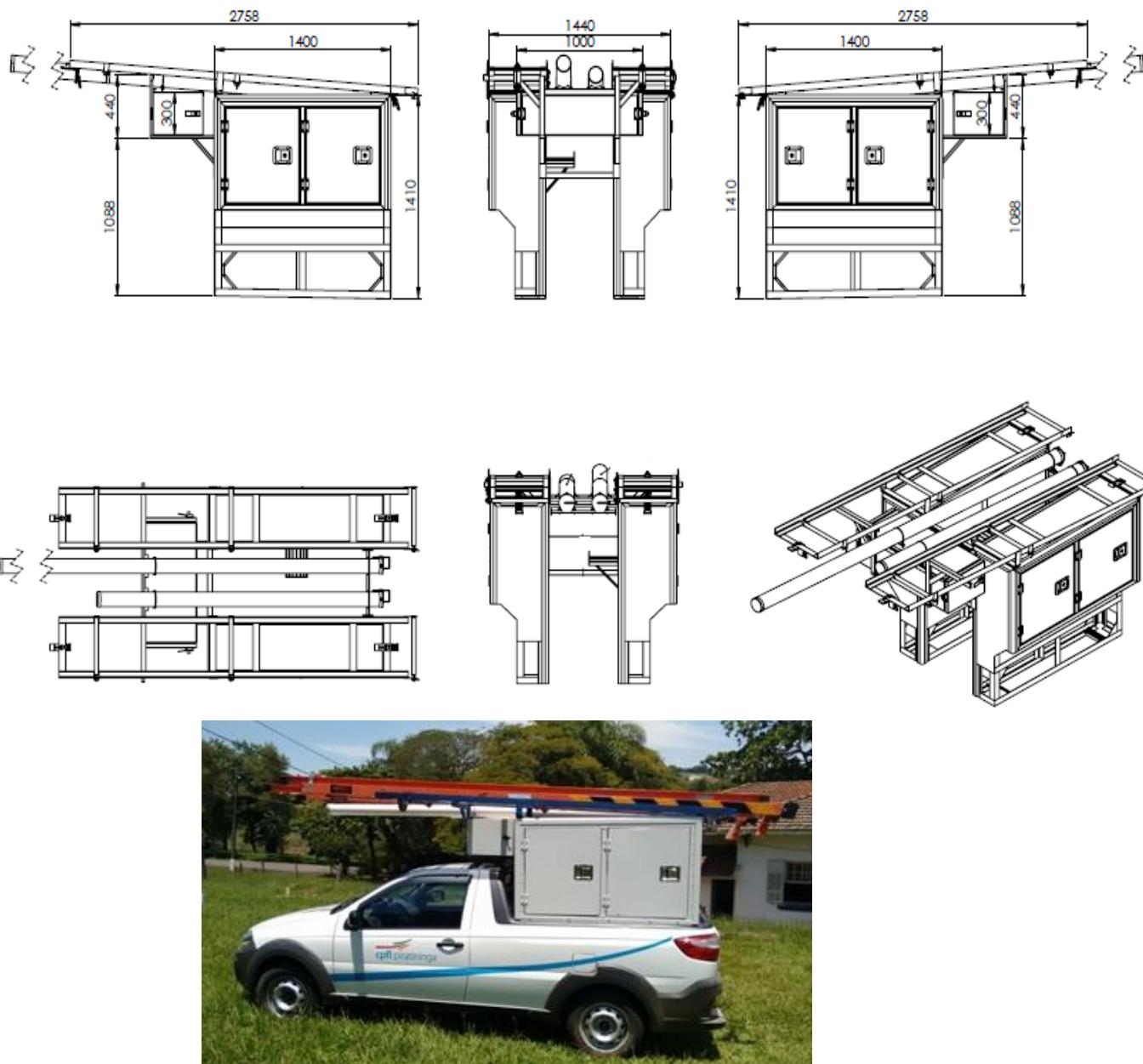
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	18 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Modelo
- Dimensões
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg (Tara, Lotação e PBT);
- Número de série do conjunto.

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

## 6.2.3 Carroceria de Alumínio para Caminhonete (STC)

### DIMENSÕES EXTERNAS:

<b>Comprimento:</b>	2.350mm
<b>Largura:</b>	1.885mm
<b>Altura:</b>	900mm

### CARROCERIA EM ALUMINIO:

Carroceria montada em camioneta Chassi/Cabine destinada a serviços de manutenção de emergência em redes secundárias (BT- baixa tensão) e de iluminação pública, confeccionada em chapa de alumínio, com largura e altura proporcionais ao veículo e definidas conforme características descritivas, composta de suportes de escadas, acessórios para guarda e transportes de materiais e dispositivos de travamento da escada central giratória.

### PLATAFORMA INFERIOR:

Plataforma inferior / Base composta por duas (2) longarinas e oito (8) travessas em perfis estruturais de alumínio na liga ASTM 6351 T6 com dimensões de 64x64x4mm fixação ao chassi em oito (8) pontos aprovados pelo fabricante do veículo, através de consoles fabricados com perfis de alumínio de formato "L" de 76 x 76 x 12,7 mm soldados a plataforma inferior através de processo MIG. A união entre chassi do veículo e plataforma inferior deverá ser feita através de coxins de borracha industrial – 60 SHORE - A, com formato redondo e utilizando-se parafusos com diâmetro 16 mm com porcas de aço autotratantes desenvolvidos para este fim, utilizando-se parafusos com diâmetro 16 mm com porcas de aço autotratantes desenvolvidos para este fim.

Nos pontos de fixação do chassi serão soldados reforços confeccionados em chapa de aço SAC-50 com espessura de 3,17mm. Conjunto em alumínio será soldado entre si pelo processo MIG.

Mudança do ponto de fixação flexível do cabo do freio de mão e instalação de proteção no mesmo.

### PISO:

Fabricado com chapas xadrez de alumínio antiderrapante na liga ASTM-5052 H-32, espessura de 2,7mm (na parte lisa), com fixação à base através de parafusos de cabeça francesa diâmetro de 6mm, com porcas e arruelas lisas e de pressão bicromatizados.

### ARMÁRIOS:

Comprimento 2.350mm, Altura 900mm e profundidade de 350mm (medidas aproximadas) com estrutura em perfis extrudados de alumínio, liga 6351 T6 cantos arredondados e 6063 T6 quadro de portas.

NOTA: Não será utilizada chapa dobrada na fabricação desta estrutura.

Todos os armários e caixas serão confeccionados em chapas de duralumínio na liga ASTM-5052 H-34 com espessura de 2,0mm no formato de bandeja proporcionando ótima rigidez. Reforço nas tampas através de forros confeccionados em chapas de alumínio liga ASTM-5052 H-34 com espessura de 1,5mm colados às portas com massa terostática. Prateleiras fixas em chapas de alumínio na liga ASTM-5052 H-34 com espessura de 2,0mm revestidas com mantas de borracha.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

Teto dos armários em chapa de duralumínio xadrez liga ASTM – 5052 H-32 de 2,7mm espessura. Guarnição de borracha esponjosa vulcanizada tipo tubular (automotiva) proporcionando estanqueidade contra água e poeira.

Não serão necessárias caixas de inspeção removíveis em ambos os lados nos pontos de fixação e jumelos, por se tratar de carroceria acima da linha do piso.

#### **REFORÇOS ESTRUTURAIS:**

Nos pontos de fixação da carroceria ao chassi, serão utilizados reforços metálicos do tipo console desde que aproveitados os furos originais aprovados pelo fabricante do veículo. Preferencialmente o peso da carroceria deve ser distribuído de forma proporcional, de modo aproveitar o máximo de capacidade de carga sem sobrecarregar um dos eixos. A fixação da carroceria ao veículo é de responsabilidade exclusiva do implementador.

#### **FECHADURAS E DOBRADIÇAS:**

Fechaduras de aço inox com maçaneta e lingüeta articulada e travamento através de pino com regulagem de ajuste de fechamento. Dobradiças em aço galvanizado (bicromatizados) com pinos em aço inoxidável, portas fixadas através de parafusos de cabeça francesa, arruelas lisas, e porcas sextavadas autotravantes grau 5,5. Sistema de trava central tipo “varão” com local para cadeado.

#### **VEDAÇÕES:**

Em todas as junções de painéis será utilizada massa de vedação butílica. Como nos armários inferiores após a aplicação das vedações será aplicada a pintura conforme padrões adiante, mesma cor externa da carroceria.

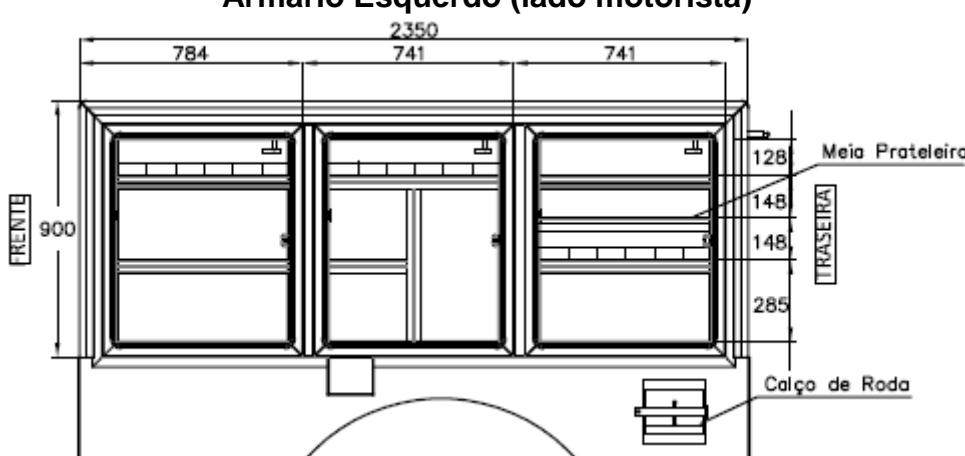
#### **SUPORTE PARA CALÇO DE RODAS:**

Deverá ser confeccionado na saia lateral, na parte traseira suporte para calço de rodas. Um em cada lado.

#### **COMPONENTES INTERNOS, DIVISÕES E PORTAS:**

As divisões internas seguirão o padrão apresentado a seguir:

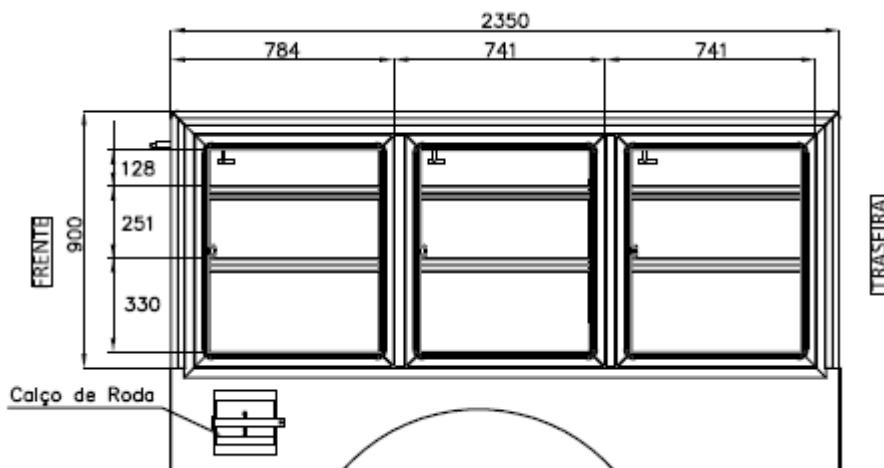
**Armário Esquerdo (lado motorista)**



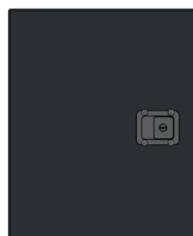


Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### Armário Direito (lado passageiro)



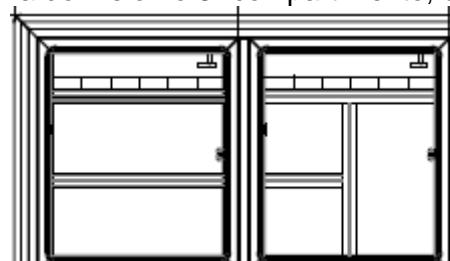
As portas serão revestidas com forro em chapa de alumínio com abertura horizontal para frente do veículo, equipadas com limitadores de abertura.



Reforço nas portas através de forros confeccionados em chapas de alumínio liga ASTM-5052 H-32 colados com massa terostática.



Os compartimentos do lado esquerdo deverão conter na parte superior, divisórias fixas no 1º e 2º compartimento e na prateleira do meio no 3º compartimento, conforme imagens abaixo:

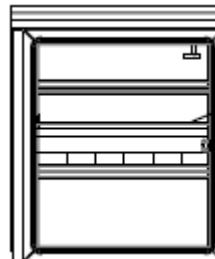


**1º e 2º compartimentos com divisórias fixas na prateleira superior**

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	23 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



3º compartimento com divisórias fixas na prateleira central

### **COMPARTIMENTO BAÚ:**

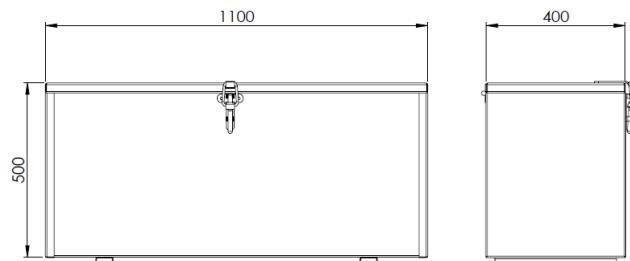
O baú deve ser fabricado em chapas de alumínio liga ASTM-5052 H-32. As chapas deverão ser soldadas entre si por meio do processo MIG.

A tampa deverá ser fabricada com chapa de alumínio xadrez de 2,7 mm espessura, soldada pelo processo MIG e fixada à estrutura por meio de rebites de impacto ou rebites herméticos de liga adequada.

O compartimento tipo baú será dotado de fechadura com porta cadeado, dobradiça em aço (tipo pivô) com pinos em aço inoxidável fixadas e perfil "U" de alumínio 50 mm x 25 mm para base de fixação sobre a plataforma.

Esse compartimento deverá ser fixo na plataforma por meio de parafusos, porcas autotrvantes e arruelas. A instalação deve ser logo após a cabine, entre os armários.

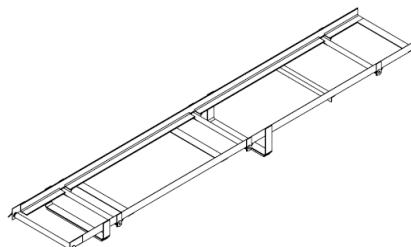
Montagem, dimensões aproximadas e demais acessórios conforme desenho ilustrativo a seguir:



### **SUPORTE DE ESCADA:**

Os suportes de escadas são destinados a acomodar uma escada. Serão confeccionados perfis de aço tipo cantoneiras, perfis quadrados e retangulares. Conjunto soldado entre si pelo processo MIG. Fixação às caixas sobre borracha lonada de 6mm através de parafusos com diâmetro de 8mm com arruelas e porcas auto travantes, ambos bi cromatizadas (grau 5,5 a 8,8). O malhal será equipado com rolete de aço revestido nas laterais com borracha lonada para proteção da escada e equipados com duas cintas de nylon por escada e trava para transporte das mesmas.

Apenas a parte traseira do suporte deve ser basculante, sendo a dianteira fixa.



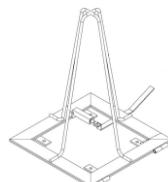


Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

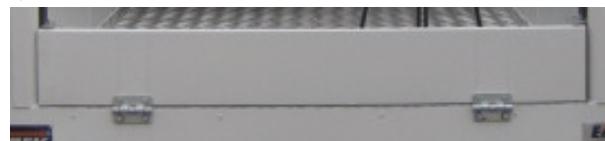
## ACESSÓRIOS:

Além dos componentes de cada estrutura deverão ser fornecidos os seguintes acessórios:

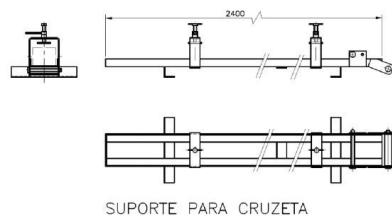
- Suporte basculante para cones de sinalização, instalado no assoalho;



- Tampa traseira da Carroceria estruturada em duralumínio dobrado com altura de 150mm, com faixa refletiva, fixada através de dobradiças no assoalho, permitindo sua abertura sem sua remoção;



- Suporte para cruzetas 110x115x2400mm instalado sobre o armário traseiro;



SUporte para cruzeta

- Grade de proteção de lanternas traseiras;



- Deverão ser fornecidos 2 calços de borracha do fabricante MAPASEG.
- Quatro (04) tubos de PVC de “diâmetro 4” com os seguintes comprimentos:
  - ✓ 3.300 mm;
  - ✓ 2.200 mm;
  - ✓ 1.150 mm;
  - ✓ 800 mm

Todos equipados com tampa em alumínio com fechadura para cadeado e instalado sobre o armário lado esquerdo.



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

NOTA: Para os veículos da RGE ao invés do tubo com comprimento de 3.300 o tubo deverá ter 3.900mm.

- Um (01) tubo de PVC de “diâmetro de 6” e 1500 mm de comprimento;
- Dois (02) tubos de PVC de diâmetro 6” com 500mm de comprimento, instalados sobre o piso da carroceria para transporte dos separadores de cabo;



- Instalação de uma grade de proteção no vidro traseiro do veículo (vigia);
- Aproveitamento do para-choque original do veículo;
- Revestimento do para-choque com chapa de alumínio (xadrez) antiderrapante.
- Catraca para amarração da cinta, fixos no suporte traseiro, com cinta de nylon preta com gancho tipo J e alça L=1000 x 35 mm conforme projeto de referência citado;
- Suporte de placa escamoteável;
- Confecção de 18 escaninhos, para acomodação de materiais de rede. A dimensão do escaninho é 250 comprimento x 90 largura x 80 altura (mm);



#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

Limpeza geral das peças que compõe a carroceria para remoção de resíduos oleosos, lavagem com produto desengraxante - ácido fosfórico, na proporção de 20x1. Aplicação de tinta à base de poliuretano;

Polimento - Caso necessário, utilizando massa de polir branca 3002.

Armários - Na parte externa dos armários aplicação de duas demãos de tinta à base de poliuretano alifático na cor similar à do veículo;

Base e malhais - Acabamento e limpeza idem acima e pintura utilizando tintas à base de poliuretano na cor padrão azul da CPFL Energia. (Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta);

Todas as ferragens inseridas ou não na carroceria receberão tratamento anticorrosivo, com tinta à base de epóxi ou galvanização.

#### **ACABAMENTO:**

- a) após 24 horas da última demão de primer, aplicar primeira demão à pistola, de esmalte sintético na cor preta;
- b) após 24 horas de aplicação da primeira demão do acabamento, aplicar a segunda demão;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	26 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

Atenderão as legislações vigentes do CONTRAN conforme descrito abaixo:  
 Lanternas traseiras tipo automotiva (originais) com proteção através de grade;  
 Sinalização de emergência (giroflex) utilizando um sinalizador sequencial com LED, na cor âmbar, instalado junto ao malhal dianteiro;  
 Painel independente contendo um conjunto de chaves “liga/desliga” para iluminação dos armários (direito e esquerdo), iluminação de serviço/segurança, alimentação do sinalizador com LED, sinalizador sonoro e LED para sinalização de eventual falha no sistema de trava de escada;  
 Iluminação do interior da carroceria através de farol milha montado no malhal dianteiro;  
 Dois (2) faróis de manejo (removíveis) para fixação no malhal dianteiro e outro no malhal traseiro.

## **ILUMINAÇÃO DOS ARMÁRIOS:**

Serão instalados em todos os armários dispositivos de iluminação interna, sendo posicionados de forma a iluminar totalmente o compartimento;  
 As lâmpadas deverão ser de LED e acionadas em conjunto por meio de interruptor instalado em painel específico, montado sob o painel do veículo, devidamente identificado.

## **TOMADAS E FAROL MANUAL:**

Dois (2) faróis manuais com carcaça, com cabo em aço diâmetro 1"x150 mm, soldado no suporte móvel e cabo elétrico com 5 metros;  
 Dois (2) faróis de milha para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria, 01 deverá ser instalado na dianteira e o outro na traseira da carroceria;  
 Um (1) sinalizador intermitente (removível) instalado no malhal dianteiro na cor âmbar removíveis para manutenção;  
 Os malhais deverão possuir suporte para acomodação dos faróis de manejo  
 Os sistemas terão acionamentos independentes nas chaves. Instalado na cabine do veículo de forma que sinalize quando o veículo é deslocado com tomada de força estiver acionada.  
 Sistema de sinalização luminoso e sonoro instalado na cabine do veículo de forma que sinalize quando o veículo é deslocado com a escada giratória DESTRAVADA.

## **BASE COM FUSÍVEIS:**

Será fornecido junto com o veículo um Chicote elétrico blindado com bitola adequada, da bateria auxiliar do veículo até a caixa de fusíveis auxiliar implementada no veículo, com fusíveis individuais dimensionados para iluminação da área de trabalho, sinalizadores, tomadas para faróis manuais e com fiação até os dispositivos de iluminação a serem instalados. A iluminação para placa será ligada utilizando a mesma fiação original.

## **SINALIZADO DE ILUMINAÇÃO:**

Fornecer e instalar 3 (três) sinalizadores (marcas Rontan ou Engesig) de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, lâmpada de LED e alimentação de 12 v. Acima da cabine 01 (um) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar. Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.

Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores

## **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento possuirá identificação do lado esquerdo na parte dianteira, através de placa, contendo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	27 de 174



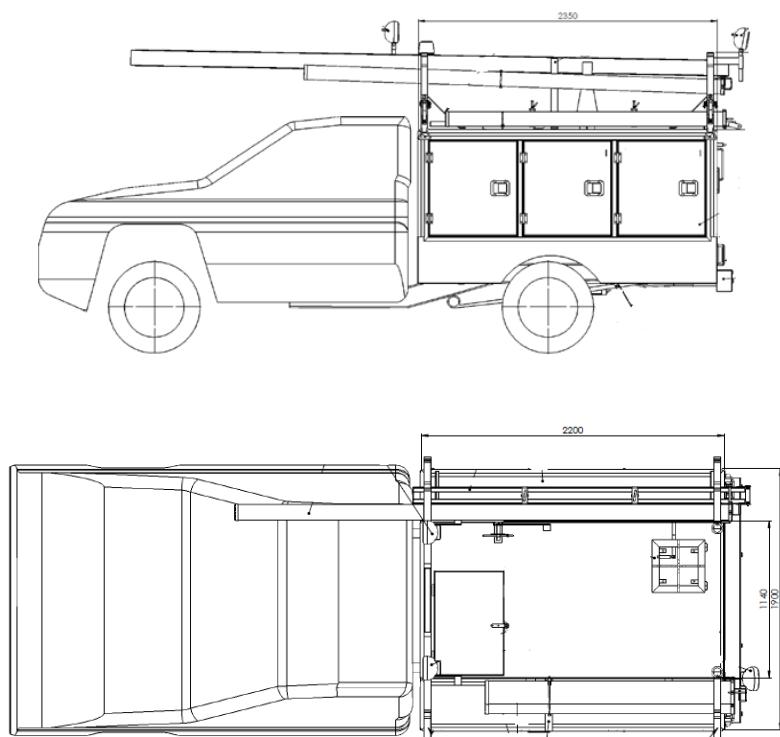
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Nome do fabricante;
- Modelo
- Dimensões
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg (Tara, Lotação e PBT);
- Número de série do conjunto.

**MONTAGEM:**

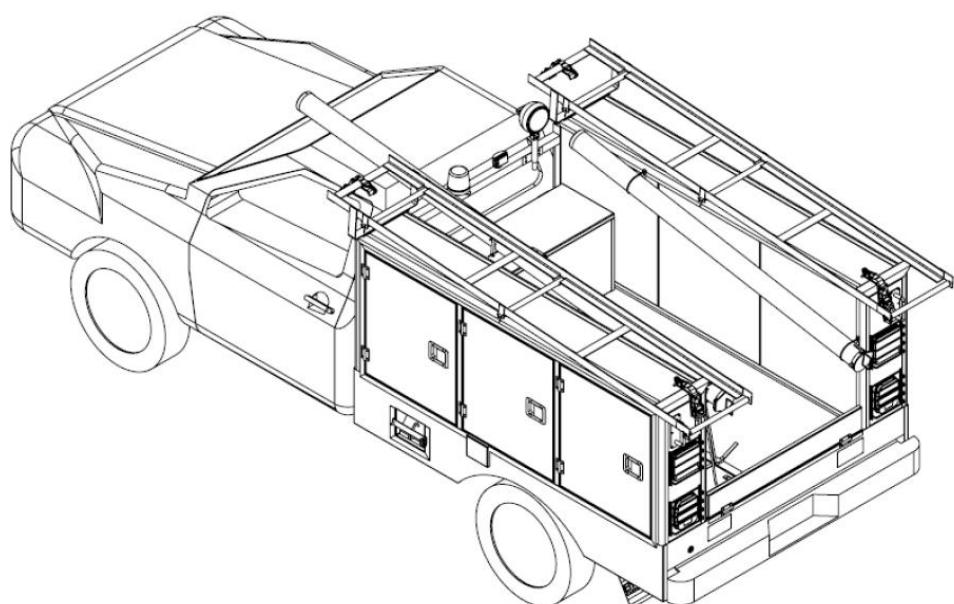
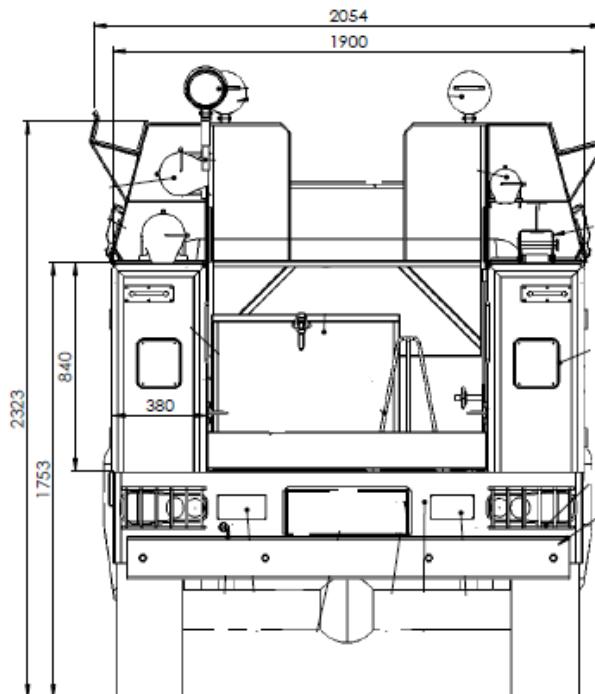
Montagem em veículo tipo camioneta, com capacidade de carga útil de 1095 kg, movido a diesel (referência: Toyota Hilux Chassi Cab).

**IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.4 Capota de Fibra e Armário Interno RPC e Grupo A (Pick-up Leve)

#### **CAPOTA:**

Capota confeccionada em fibra de vidro, com armários de alumínio internos para transporte e acomodação de materiais e ferramentas, destinada a Inspeção e medição atendendo os seguintes detalhes construtivos:

Altura da capota de 600mm, devido a instalação do suporte de escada (não podendo exceder em razão da altura limite do suporte de escada obedecendo o desing do veículo);

Parede com espessura mínima de 5mm, com reforços e perfis compatíveis com os requisitos técnicos da construção;

Reforços estruturais em chapas de aço laminadas inseridas à fibra, formando um “sanduíche” e internamente em estrutura tubular inserida na fibra, instalados nos locais de maior concentração de tensões mecânicas;

Nervuras externas longitudinais e travessas internas de reforço nos sentidos longitudinal e transversal na parte superior;

Reforço no teto embutido para instalação de suporte de escada;

O ângulo da capota nas laterais deverá ser de 90 graus para maior aproveitamento interno.

O emprego de materiais deverá obedecer rigorosamente os requisitos da tecnologia do setor, devendo os mesmos possuir espessura e resistência suficiente para suportar os trabalhos a serem executados.

#### **SUPORTE DE ESCADAS:**

- Suporte para Escada com Apoio Dianteiro e Traseiro em peça única, apoiado na Capota.
- Confeccionado em Tubo Din 2440, diâmetro externo 33,7mm com 3,25 de parede , montado e soldado com Sistema MIG.
- Berços de apoio com roletes revestidos de borracha, montados em eixo maciço deslizante em buchas de nylon e sistema de desmontagem para manutenção, fixados nos cavaletes traseiro e central;
- Guias para transporte e travamento das escadas, construídos em ferro chato, sendo na dianteira (cavalete dianteiro ) com dispositivos fixos contra elevação (garra) e na traseira (cavalete traseiro) com amarração através do sistema lev-fix;
- Fixação dos cavaletes traseiro e central sobre a capota e cavalete dianteiro sobre a cabine do veículo, com reforço interno para distribuição dos esforços e perfil de borracha preta maciça para garantir a proteção do teto e amortecer vibrações;
- Cavalete traseiro fixado o mais próximo possível da traseira da capota, evitando danificar a mesma quando da colocação e retirada das escadas.
- Vedação total das áreas afetadas, de forma a impedir a entrada de água e impurezas no interior da capota e cabine;
- Garra em Ferro Redondo 3/8" dobrado ; como Trava da Escada contra elevação , fixado na parte dianteira do Suporte.
- Braçadeira desmontável em Ferro Chato 1 ¼" para acomodar Tubo de PVC.
- Suporte em Chapa dobrada para acomodar Cinta Levfix para amarração da Escada .( Cinta em nylon medindo 25mm. x 900mm. com Gancho J ).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	31 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- Rolete de Aço Zincado diâmetro 1" , revestido com borracha sintética ; eixos diâmetro ½" maciço rotatório em buchas de nylon , sustentados através de Ferro Chato 1 ¼" x ¼" , soldado no Tubo traseiro.
- Dois tubos de PVC de 4" sendo 01 com 2.200mm e o outro com 3.300mm de comprimento. (**Para os veículos da RGE, o tubo de 3.300, deve ser de 3.900mm**)
- **Os veículos da RGE, o suporte deverá acomodar 02 escadas, 01 em cada lateral.**

#### **ARMÁRIOS INTERNOS:**

- Confeccionada em Duralumínio com espessura 2mm, dobrada estruturalmente, montadas e soldadas com Sistema MIG.
- Caixa lado direito e esquerdo com divisórias para acomodar ferramentas.
- Caixa do fundo com maior espaço livre e apenas (01) divisória.
- Bandeja superior apoiada nas caixas laterais.
- Carrinho na parte central deslizando sobre trilhos e rolamentos NBR 2002, com 100mm de altura x 720mm de profundidade e 960mm de largura; (deverá possuir limitador para evitar o deslocamento da gaveta)
- Cintas para amarração do material na gaveta;
- Forração das caixas e gaveta com borracha.

#### **PORTEIRA TRASEIRA:**

O acesso à caçamba será efetuado através da parte traseira do veículo e portas laterais, construída em fibra de vidro, com as seguintes características:

- Altura e largura adequadas às dimensões e estrutura da capota e ao design do veículo, considerando o piso da caçamba e teto da cabine;
- Fixação aos batentes laterais por meio de dobradiças que permitam a movimentação;
- Os pontos de fixação das dobradiças deverão ser reforçados com chapas de aço inseridas na fibra, sem cantos vivos e com dimensões e resistência adequadas aos esforços;
- Vidro transparente, temperado tipo BLINDEX ou similar com espessura de 4 mm, com bordas arredondadas, fixado por guarnição de borracha AUTOTRAVI (referência 06218 ou similar) na porta traseira;
- As dimensões do vidro deverão ser adequadas ao tamanho da porta, sendo dotados de película INSULFILM 100%, impedindo a visibilidade de fora para dentro;
- Limitador confeccionado em lona reforçada de largura entre 25 e 50 mm, de comprimento suficiente para abertura não superior à 120°, tendo uma extremidade fixada na porta e outra ao batente, posicionado no centro do mesmo;
- Dobradiças fixadas simetricamente à porta e aos batentes através de parafusos cabeça francesa providos de porcas PARLOCK, arruelas lisas (bi cromatizadas), os quais não deverão danificar o sistema de vedação;
- A fixação, espessura e tamanho da chapa, parafusos, pinos, arruelas, cupilhas e o suporte do limitador deverão ser previamente discutidos com técnicos do Grupo CPFL;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	32 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

Vedações através de perfil de borracha esponjosa referência AUTOTRAVI 03768 ou similar, colada por todo o perímetro da porta, impedindo totalmente a entrada de água e impurezas no interior da capota.

#### **TAMPAS LATERAIS:**

As tampas laterais permitirão o acesso bilateral às partes internas da capota, devendo obedecer as seguintes características de construção:

- Construída com cantos arredondados em dimensões proporcionais as medidas da lateral;
- Abertura ascendente por meio de dois (2) amortecedores,
- Fixação por duas (2) dobradiças na parte superior da lateral da tampa e travamento através fechadura;
- Limitador confeccionado em lona reforçada de largura entre 25 e 50 mm, de comprimento suficiente para abertura não superior à 120°, tendo uma extremidade fixada na porta e outra ao batente, posicionado no centro do mesmo;
- Fechaduras com chave de segredo único;
- Dobladiças na cor preta, fixadas simetricamente à estrutura da capota através de parafusos cabeça francesa providos de porcas PARLOCK, arruelas lisas (bi cromatizados), devendo após montagem existir excedente de rosca de tal maneira que não danifique o sistema de vedação;
- Amortecedores;
- Vedações através de perfil de borracha esponjosa referência AUTOTRAVI 03768 ou similar, colada por todo o perímetro da porta, de forma que quando pressionado de encontro à canaleta "U" do batente impedirá totalmente a entrada de poeira e água no interior da capota

OBS: Para fabricação em fibra de vidro, as áreas de fixação das dobradiças, fechaduras e amortecedores deverão ser reforçadas com chapas de aço inseridas na fibra de vidro.

#### **FIXAÇÃO DA CAPOTA:**

A capota será fixada nas laterais da caçamba, em três ( 3 ) pontos de cada lado e simétricos entre si, por meio de parafusos cabeça sextavada RM8x40, com porca PARLOCK e arruela lisa (bi cromatizados). Para resistir aos esforços provenientes do veículo em operação deverão ser inseridos, à fibra de vidro, reforços devidamente dimensionados. Por todo o perímetro de assentamento da capota sobre a caçamba do veículo deverá ser usada guarnição de borracha esponjosa, ou se necessário, massa de vedação e nas aberturas e vãos silicone, de forma a obter perfeita vedação, impedindo totalmente a entrada de água e impurezas no interior da caçamba.

#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

A preparação para pintura e acabamento deverá obedecer às especificações abaixo:

- Aplicar nas superfícies externas massa de acabamento rápido, cinza polidora e acabamento em poliuretano na cor original do veículo;
- As superfícies internas deverão ser em poliuretano cinza claro com quartil.
- As ferragens inseridas ou não na fibra deverão receber tratamento anticorrosivo com tinta à base de epóxi ou galvanização.

#### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	33 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---

As instalações elétricas são para todos os dispositivos de sinalização luminosa a serem implementados no veículo e equipamentos, sendo:

- Iluminação interna da capota distribuída em dois (03) pontos portas da capota, através de fita de LED; com interruptor liga e desliga acionado na abertura das portas da capota do veículo;
- Luz de freio elevada (break light) instalada na parte superior traseira, acima das portas da capota;
- Canaletas internas embutidas na fibra para passagem das fiações do break-light;
- Iluminação interna e sinalizadores que ficarão fixados no suporte de escada;
- Sistema de proteção dos circuitos implementados, com fusíveis individuais e com chicote blindado desde a bateria à caixa de fusíveis original.
- Giroflex removível com lâmpada de LED



#### ACESSÓRIOS:

- 02 calços de borracha, para pneus marca MAPASEG.

#### IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:

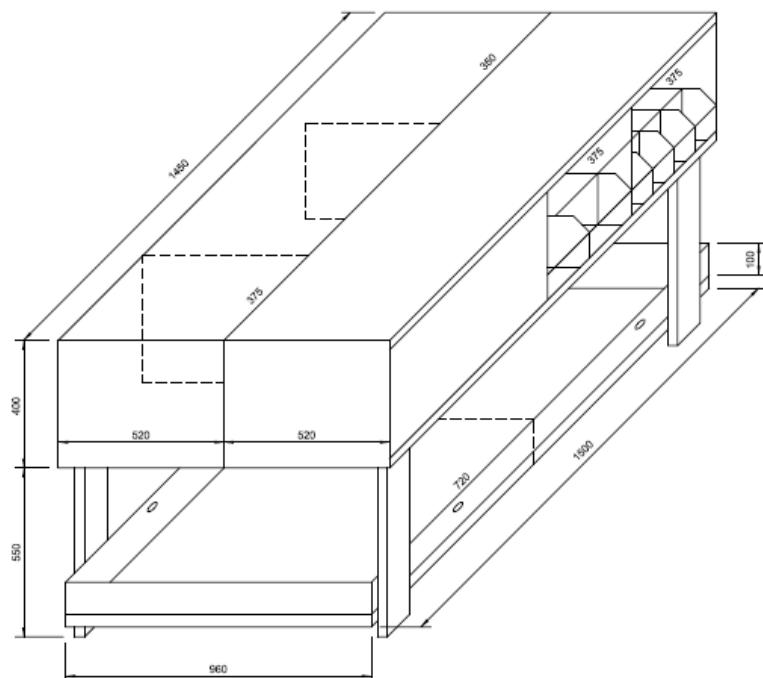
O equipamento deverá possuir identificação no lado interno da tampa traseira, através de placa, contendo:

- Nome do fabricante;
- Modelo
- Dimensões
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg (Tara, Lotação e PBT);
- Número de série do conjunto.



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## 6.2.5 Capota de Fibra e Armário Interno – RPC, Grupo A (Camionete)

### CAPOTA:

Confeccionada em fibra de vidro para transporte e acomodação de materiais, ferramentas e equipamentos, com os seguintes detalhes construtivos:

- Altura e largura de acordo com as dimensões da cabine e caçamba, obedecendo ao design do veículo;
- Parede com espessura mínima de 5 mm, com reforços e perfis compatíveis com os requisitos técnicos da construção;
- Reforços estruturais em chapas de aço laminadas inseridas à fibra, formando um “sanduíche” e internamente em estrutura tubular inserida na fibra, instalados nos locais de maior concentração de tensões mecânicas;
- Nervuras externas longitudinais e travessas internas de reforço nos sentidos longitudinal e transversal na parte superior;
- Cantos com acabamento arredondado.
- A capota será instalada em Camionete Cabine Simples.

O emprego de materiais deverá obedecer rigorosamente os requisitos da tecnologia do setor, devendo os mesmos possuir espessura e resistência suficiente para suportar os trabalhos a serem executados.

**Porta Traseira:** O acesso à caçamba será efetuado através da parte traseira do veículo e portas laterais, construída em fibra de vidro, com as seguintes características:

- Altura e largura adequadas às dimensões e estrutura da capota e ao design do veículo, considerando o piso da caçamba e teto da cabine;
- Fixação aos batentes laterais por meio de dobradiças que permitam a movimentação;
- Os pontos de fixação das dobradiças deverão ser reforçados com chapas de aço inseridas na fibra, sem cantos vivos e com dimensões e resistência adequadas aos esforços;
- Vidro transparente, temperado tipo BLINDEX ou similar com espessura de 4 mm, com bordas arredondadas, fixado por guarnição de borracha AUTOTRAVI (referência 06218 ou similar) na porta traseira;
- As dimensões do vidro deverão ser adequadas ao tamanho da porta, sendo dotados de película INSULFILM 100%, impedindo a visibilidade de fora para dentro;
- Limitador confeccionado em lona reforçada de largura entre 25 e 50 mm, de comprimento suficiente para abertura não superior à 120°, tendo uma extremidade fixada na porta e outra ao batente, posicionado no centro do mesmo;
- Dobladiças fixadas simetricamente à porta e aos batentes através de parafusos cabeça francesa providos de porcas PARLOCK, arruelas lisas (bi cromatizadas), os quais não deverão danificar o sistema de vedação;
- A fixação, espessura e tamanho da chapa, parafusos, pinos, arruelas, cupilhas e o suporte do limitador deverão ser previamente discutidos com técnicos do Grupo CPFL;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	37 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- Vedaçāo através de perfil de borracha esponjosa referência AUTOTRAVI 03768 ou similar, colada por todo o perímetro da porta, impedindo totalmente a entrada de água e impurezas no interior da capota.

**Tampas Laterais:** As tampas laterais permitirão o acesso bilateral às partes internas da capota, devendo obedecer as seguintes características de construção:

- Construída com cantos arredondados em dimensões proporcionais as medidas da lateral;
- Abertura ascendente por meio de dois (2) amortecedores,
- Fixação por duas (2) dobradiças na parte superior da lateral da tampa e travamento através fechadura;
- Limitador confeccionado em lona reforçada de largura entre 25 e 50 mm, de comprimento suficiente para abertura não superior à 120°, tendo uma extremidade fixada na porta e outra ao batente, posicionado no centro do mesmo;
- Fechaduras com chave de segredo único;
- Dobradiças na cor preta, fixadas simetricamente à estrutura da capota através de parafusos cabeça francesa providos de porcas PARLOCK, arruelas lisas (bi cromatizados), devendo após montagem existir excedente de rosca de tal maneira que não danifique o sistema de vedação;
- Amortecedores;
- Vedaçāo através de perfil de borracha esponjosa referência AUTOTRAVI 03768 ou similar, colada por todo o perímetro da porta, de forma que quando pressionado de encontro à canaleta "U" do batente impedirá totalmente a entrada de poeira e água no interior da capota

OBS: Para fabricação em fibra de vidro, as áreas de fixação das dobradiças, fechaduras e amortecedores deverão ser reforçadas com chapas de aço inseridas na fibra de vidro.

**Fixação da Capota:** A capota será fixada nas laterais da caçamba, em três (3) pontos de cada lado e simétricos entre si, por meio de parafusos cabeça sextavada RM8x40, com porca PARLOCK e arruela lisa (bi cromatizados). Para resistir aos esforços provenientes do veículo em operação deverão ser inseridos, à fibra de vidro, reforços devidamente dimensionados.

Por todo o perímetro de assentamento da capota sobre a caçamba do veículo deverá ser usado guarnição de borracha esponja, ou se necessário, massa de vedação BRASCOVED referência 2001 G e nas aberturas e vãos silicone, de forma a obter perfeita vedação, impedindo totalmente a entrada de água, poeira ou impurezas no interior da caçamba.

#### **SUPORTE DE ESCADA:**

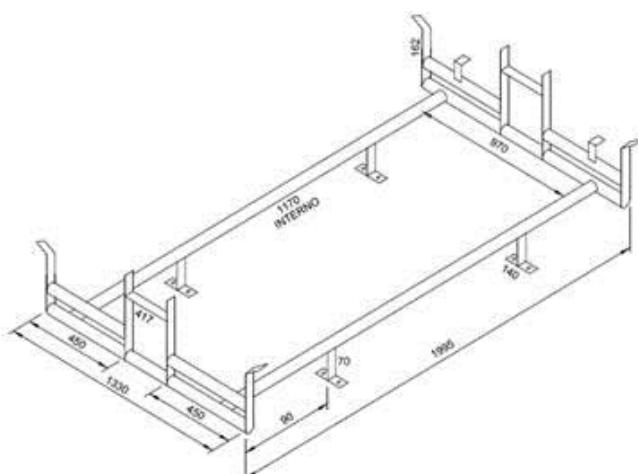
- Suporte para Escada com Apoio Dianteiro e Traseiro em peça única, apoiado na Capota.
- Confeccionado em Tubo Din 2440, diâmetro externo 33,7mm com 3,25 de parede, montado e soldado com Sistema MIG.
- Berços de apoio com roletes revestidos de borracha, montados em eixo maciço deslizante em buchas de nylon e sistema de desmontagem para manutenção, fixados nos cavaletes traseiro e central;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	38 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- Guias para transporte e travamento das escadas, construídos em ferro chato, sendo na dianteira (cavalete dianteiro) com dispositivos fixos contra elevação (garra) e na traseira (cavalete traseiro) com amarração através do sistema lev-fix;
- Fixação dos cavaletes traseiro e central sobre a capota e cavalete dianteiro sobre a cabine do veículo, com reforço interno para distribuição dos esforços e perfil de borracha preta maciça para garantir a proteção do teto e amortecer vibrações;
- Cavalete traseiro fixado o mais próximo possível da traseira da capota, evitando danificar a mesma quando da colocação e retirada das escadas.
- Vedação total das áreas afetadas, de forma a impedir a entrada de água e impurezas no interior da capota e cabine;
- Garra em Ferro Redondo 3/8" dobrado; como Trava da Escada contra elevação, fixado na parte dianteira do Suporte.
- Braçadeira desmontável em Ferro Chato 1 1/4" para acomodar Tubo de PVC.
- Suporte em Chapa dobrada para acomodar Cinta Levfix para amarração da Escada. (Cinta em nylon medindo 25mm. x 900mm. com Gancho J).
- Rolo de Aço Zincado diâmetro 1", revestido com borracha sintética; eixos diâmetro 1/2" maciço rotatório em buchas de nylon, sustentados através de Ferro Chato 1 1/4"x 1/4", soldado no Tubo traseiro.
- Dois tubos de PVC de 4" sendo 01 com 2.200mm e o outro com 3.300mm de comprimento.
- **Para os veículos da RGE, o tubo de 3.300, deve ser de 3.900mm.**

**OBS:** Os cavaletes deverão estar nivelados, permitindo o apoio e travamento adequado das escadas.



#### **CAIXA DE FERRAMENTAS (ARMÁRIOS):**

- Confeccionada em Duralumínio com espessura 2mm, dobrada estruturalmente, montadas e soldadas com Sistema MIG.
- Caixa lado direito e esquerdo com 400mm de altura x 1500mm de profundidade e 1200mm de largura divisórias para acomodar ferramentas. Deverá possuir divisórias, conforme a imagem abaixo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	39 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- Bandeja superior apoiada nas caixas laterais.
- Carrinho na parte central deslizando sobre trilhos e rolamentos NBR 2002, com 100mm de altura x 1500mm de profundidade e 1200mm de largura; (deverá possuir limitador para evitar o deslocamento da gaveta)
- Forração das caixas e gaveta com borracha.
- Piso em chapa xadrez;
- Ganchos e cintas nas laterais para amarração de cargas.

#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

A preparação para pintura e acabamento deverão obedecer as especificações abaixo:

- Aplicar nas superfícies externas massa de acabamento – ASA (milflex), primer surface rápido, cinza polidora e acabamento nitrocelulose (duco) na cor do veículo;
- As superfícies internas deverão receber acabamento liso com aplicação de Gel Coat e pintadas na cor do veículo.
- As ferragens, inseridas ou não na fibra, deverão receber tratamento anticorrosivo com tinta a base de epóxi ou galvanização.

#### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas são todos os dispositivos de sinalização luminosa a serem implementados no veículo e equipamentos, sendo:

- Iluminação interna da capota distribuída em 03 pontos (portas da capota), através de fita de LED; com interruptor liga e desliga acionado na abertura das portas da capota do veículo;
- Luz de freio elevada (break Light) instalada na parte superior traseira, acima das portas da capota,
- Canaletas internas embutidas na fibra para passagem das fiação do brake-ligth;
- Iluminação interna e sinalizadores que ficarão fixados no suporte de escada
- Sistema de proteção dos circuitos implementados, com fusíveis individuais e com chicote blindado da bateria a caixa de fusíveis original;
- Giroflex removível com luzes de LED.

#### **ACESSÓRIOS:**

- Deverão ser fornecidos 2 calços de borracha do fabricante MAPASEG.

#### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento deverá possuir identificação no lado interno da tampa traseira, através de placa, contendo:

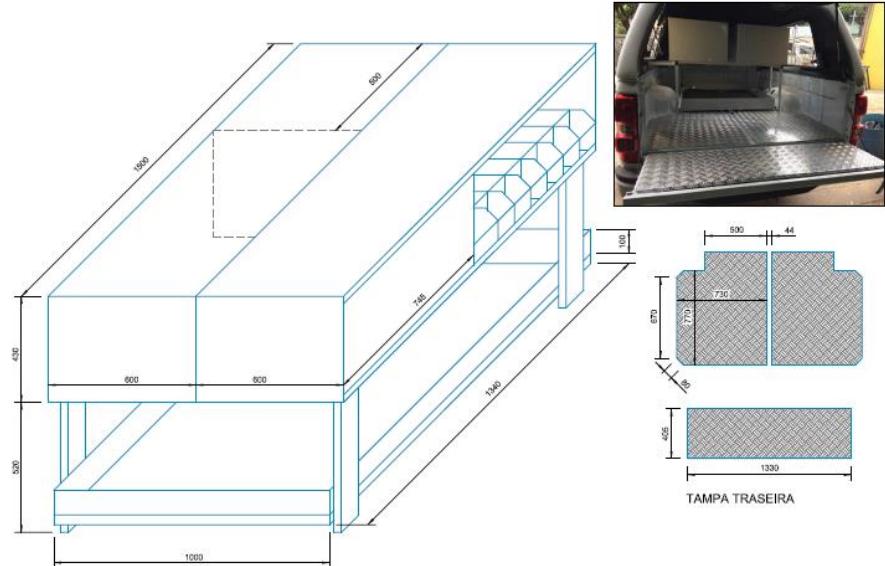
- nome do fabricante;
- mês e ano de fabricação;
- peso em kg capota;
- peso em kg armários;
- número de série do conjunto.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	40 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	41 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## 6.2.6 Capota de Fibra e Armário de Alumínio Camionete (Cabine Dupla)

### **CAPOTA:**

Capota confeccionada em fibra de vidro, com armários de alumínio internos para transporte e acomodação de materiais e ferramentas, destinada a Inspeção e medição atendendo os seguintes detalhes construtivos:

- Altura da capota máxima de 600 mm, não podendo exceder em razão da altura limite do suporte de escada obedecendo o desing do veículo;
- Parede com espessura mínima de 5 mm, com reforços e perfis compatíveis com os requisitos técnicos da construção;
- Reforços estruturais em chapas de aço laminadas inseridas à fibra, formando em “sanduíche” e internamente em estrutura tubular inserida na fibra, instalados nos locais de maior concentração de tensões mecânicas;
- Nervuras externas longitudinais e travessas internas de reforço nos sentidos longitudinal e transversal na parte superior;
- Reforço no teto embutido para instalação de suporte de escada
- O ângulo da capota nas laterais deverá ser arredondado para maior aproveitamento interno;
- A capota será instalada em modelo de Camionete Cabine Dupla.

O emprego de materiais deverá obedecer rigorosamente os requisitos da tecnologia do setor, devendo os mesmos possuir espessura e resistência suficiente para suportar os trabalhos a serem executados.

### **SUPORTE DE ESCADAS:**

- Suporte para Escada com Apoio Dianteiro e Traseiro em peça única, apoiado na Capota.
- Confeccionado em Tubo Din 2440, diâmetro externo 33,7mm com 3,25 de parede, montado e soldado com Sistema MIG.
- Berços de apoio com roletes revestidos de borracha, montados em eixo maciço deslizante em buchas de nylon e sistema de desmontagem para manutenção, fixados nos cavaletes traseiro e central;
- Guias para transporte e travamento das escadas, construídos em ferro chato, sendo na dianteira (cavalete dianteiro) com dispositivos fixos contra elevação (garra) e na traseira (cavalete traseiro) com amarração através do sistema lev-fix;
- Fixação dos cavaletes traseiro e central sobre a capota e cavalete dianteiro sobre a cabine do veículo, com reforço interno para distribuição dos esforços e perfil de borracha preta maciça para garantir a proteção do teto e amortecer vibrações;
- Cavalete traseiro fixado o mais próximo possível da traseira da capota, evitando danificar a mesma quando da colocação e retirada das escadas.
- Vedação total das áreas afetadas, de forma a impedir a entrada de água e impurezas no interior da capota e cabine;
- Garra em Ferro Redondo 3/8" dobrado; como Trava da Escada contra elevação, fixado na parte dianteira do Suporte.
- Braçadeira desmontável em Ferro Chato 1 1/4" para acomodar Tubo de PVC.

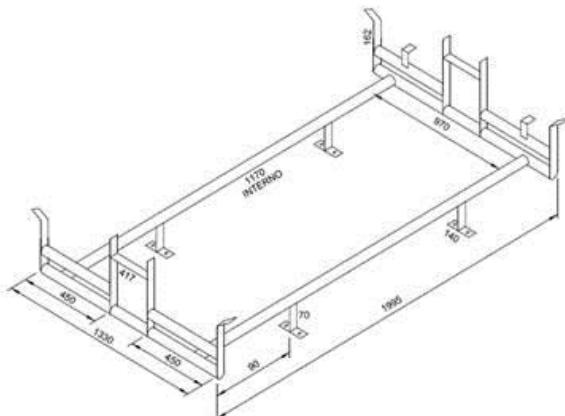
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	42 de 174

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Suporte em Chapa dobrada para acomodar Cinta Levfix para amarração da Escada. (Cinta em nylon medindo 25mm. x 900mm. com Gancho J).
  - Rolete de Aço Zincado diâmetro 1", revestido com borracha sintética; eixos diâmetro  $\frac{1}{2}$ " maciço rotatório em buchas de nylon, sustentados através de Ferro Chato  $1\frac{1}{4}''$ x  $\frac{1}{4}$ ", soldado no Tubo traseiro.
  - Três tubos de PVC sendo 01 de 4" com 3.300mm, 01 de 6" com 2.500mm de comprimento e outro de 6" com 1.600mm de comprimento.

Para os veículos da RGE, o tubo de 3.300, deve ser de 3.900mm.

OBS: Os cavaletes deverão estar nivelados, permitindo o apoio e travamento adequado das escadas.



#### **PORTA TRASEIRA:**

O acesso à caçamba será efetuado através de porta dupla capota e Carroceria, localizada na parte traseira do veículo, construída em fibra de vidro, com as seguintes características:

- Altura e largura adequadas as dimensões e estrutura da capota e ao design do veículo, considerando o piso da caçamba e teto da cabine;
  - Fixação aos batentes laterais por meio de dobradiças que permitam a movimentação;
  - Os pontos de fixação das dobradiças deverão ser reforçados com chapas de aço inseridas na fibra, sem cantos vivos e com dimensões e resistência adequadas aos esforços;
  - Vidro transparente, temperado tipo BLINDEX ou similar, com espessura de 4mm, com bordas arredondadas, fixado por garnição de borracha em cada porta;
  - As dimensões do vidro deverão ser adequadas ao tamanho da porta, sendo dotados de película, impedindo a visibilidade de fora para dentro;
  - Limitador confeccionado em lona reforçada de largura entre 25 e 50mm, de comprimento suficiente para abertura não superior a 120 graus, tendo uma extremidade fixada na porta e outra ao batente, posicionado no centro do mesmo;
  - Dobradiças fixadas simetricamente à porta e aos batentes através de parafusos cabeça francesa, providos de porcas (parlock), arruelas lisas bi cromatizadas, os quais não deverão danificar o sistema de vedação;
  - Vedação através de perfil de borracha esponjosa, colada por todo o perímetro da porta, impedindo totalmente a entrada de água e impurezas no interior da capota.

N.Documento: 16965 | Categoria: Instrução | Versão: 1.4 | Aprovado por: Carlos Almeida Simões | Data Publicação: 26/05/2022 | Página: 43 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica		
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição		
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais		

### **TAMPAS LATERAIS:**

As tampas laterais permitirão o acesso bilateral às partes internas da capota, devendo obedecer às seguintes características de construção:

- Construída com cantos arredondados em dimensões proporcionais as medidas da lateral;
- Abertura ascendente por meio de dois (2) amortecedores,
- Fixação por duas (2) dobradiças na parte superior da lateral da tampa e travamento através fechadura;
- Limitador confeccionado em lona reforçada de largura entre 25 e 50 mm, de comprimento suficiente para abertura não superior à 120°, tendo uma extremidade fixada na porta e outra ao batente, posicionado no centro do mesmo;
- Fechaduras com chave de segredo único;
- Dobradiças na cor preta, fixadas simetricamente à estrutura da capota através de parafusos cabeça francesa providos de porcas PARLOCK, arruelas lisas (bi cromatizados), devendo após montagem existir excedente de rosca de tal maneira que não danifique o sistema de vedação;
- Amortecedores;
- Vedação através de perfil de borracha esponjosa referência AUTOTRAVI 03768 ou similar, colada por todo o perímetro da porta, de forma que quando pressionado de encontro à canaleta "U" do batente impedirá totalmente a entrada de poeira e água no interior da capota

OBS: Para fabricação em fibra de vidro, as áreas de fixação das dobradiças, fechaduras e amortecedores deverão ser reforçadas com chapas de aço inseridas na fibra de vidro.

### **PARTE FRONTAL:**

A parte frontal deverá possuir vidro transparente temperado, fixado por guarnição de borracha, com as mesmas dimensões do vidro traseiro da cabine do veículo.

### **FIXAÇÃO DA CAPOTA:**

A capota será fixada nas laterais da caçamba em três (03) pontos de cada lado e simétricos entre si, por meio de parafusos cabeça sextavada RM8x40, com porca (parlock) e arruela lisa (bi cromatizada).

Para resistir aos esforços provenientes do veículo em operação, deverão ser inseridos, à fibra de vidro, reforços devidamente dimensionados.

Por todo o perímetro de assentamento da capota sobre a caçamba do veículo será utilizado guarnição de borracha esponja, ou massa de vedação, e nas aberturas e vãos silicone, de forma a obter perfeita vedação, impedindo totalmente a entrada de água, poeira ou impurezas no interior da caçamba.

### **ACABAMENTO E PINTURA:**

A preparação para pintura e acabamento deverá obedecer às especificações abaixo:

- Aplicar nas superfícies externas massa de rápido, cinza polidora e acabamento em PU na cor original do veículo;
- As superfícies internas deverão ser em cinza claro com quartil.
- As ferragens inseridas ou não na fibra deverão receber tratamento anticorrosivo, com tinta à base de epóxi ou galvanização.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	44 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas são para todos os dispositivos de sinalização luminosa a serem implementados no veículo e equipamentos, sendo:

- Iluminação interna da capota, através de fio de LED, com interruptor na parte traseira;
- Luz de freio elevada (break-light) instalada na parte superior traseira, acima das portas, da capota, com utilização do circuito do break-light original;
- Sistema de proteção dos circuitos, implementados, com fusíveis individuais e com chicote blindado desde a bateria à caixa de fusíveis original;
- Sinalização de emergência (giroflex) utilizando um sinalizador sequencial com LED na cor âmbar, removível.

## **ACESSÓRIOS:**

- Deverão ser fornecidos 02 calços de borracha para pneus marca MAPSEG.

## **ARMÁRIOS:**

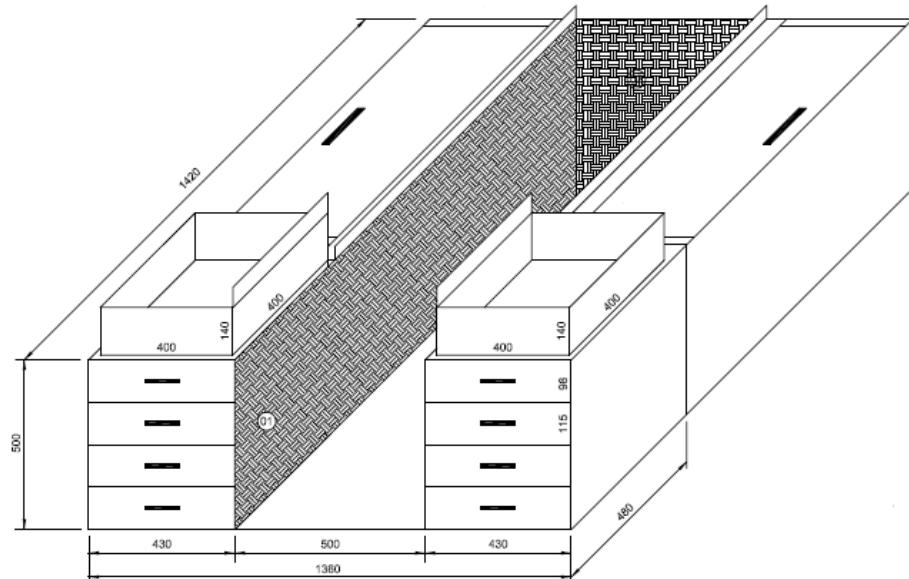
Conjunto de armários com gavetas para acomodação e transporte de materiais, ferramental e equipamentos, instalados no compartimento de cargas do veículo, com as seguintes características construtivas:

- Armários confeccionados em duralumínio de alta resistência com espessura de 1,5 mm, de forma a evitar danos contra impactos;
- Gaveteiros dotados de sistema com rodízio de alta resistência;
- Compartimentos totalmente (fundo e laterais) revestidos com borracha com 3 mm de espessura, para proteção dos equipamentos;
- Fechos automáticos ou fechaduras com chaves, que garantam o travamento dos compartimentos, quando o veículo estiver em movimento;
- Fixação nas laterais do compartimento de cargas, com corredor central, permitindo fácil acesso.
- As gavetas deverão conter corredeiras e sistema telescópico;
- Os corredores do compartimento de cargas deverão ter o piso revestido com chapa xadrez de alumínio, com espessura de 3 mm, de forma a facilitar a movimentação;

**Nota: O piso do veículo deve ser revestido com chapa xadrez (antiderrapante).**



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

- As peças são preparadas com aplicação nas superfícies que evitam a deterioração da tinta de acabamento a ser aplicada.
- As portas das gavetas deverão ser pintadas na cor azul com pintura eletrostática.

#### **REVESTIMENTO INTERNO:**

- Os corredores do compartimento de cargas deverão ter o piso revestido com chapa xadrez de alumínio com espessura de 2mm, de forma a facilitar a movimentação.

#### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento deverá possuir identificação no lado interno da tampa traseira, através de placa, contendo:

- Nome do fabricante;
- Modelo
- Dimensões
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg (Tara, Lotação e PBT);
- Número de série do conjunto.



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### **6.2.7 Carroceria para Cesta Aérea 10m Over Center – Caminhão PBT 6.800Kg tração 4x4**

Carroceria com armários de alumínio para instalação em caminhão equipado com cesta aérea, destinado a manutenção de redes linhas Desenergizadas em terrenos invasivos.

#### **VEÍCULO:**

Veículo do tipo Caminhão Leve, PBT 6800kg, cabine simples avançada com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	6.318mm
<b>Largura</b>	2.023mm
<b>Distância entre eixo</b>	4.181mm
<b>Balanço Traseiro</b>	1.180mm

#### **CESTA AÉREA:**

Equipamento de elevação hidráulica do tipo cesta-aérea articulada, caçamba para um homem, isolada, over center e em conformidade com a norma ANSI/SIA.A92 e NR-12, montado sobre veículo de propriedade desta Empresa conforme as seguintes características técnicas:

- Altura de trabalho mínimo: 10,5m;
- Altura do solo ao piso da caçamba: 8,5m;
- Alcance horizontal mínimo: 4,0m;
- Estabilização do veículo/equipamento através de dois (02) estabilizadores hidráulicos do tipo “A”, com comandos independentes (Veículos adaptados à RGE, serão fornecidos com quatro (04) estabilizadores);
- Peso Total estimado do Equipamento 1200kg;
- Cesta Aérea instalada próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto, o equipamento é fornecido pela CPFL
- O Módulo de resistência do chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário, instalar reforços. Este deverá ser do mesmo aço da longarina original.

#### **ADAPTAÇÃO:**

Os equipamentos a serem adaptados serão fornecidos pela CPFL Energia. É de obrigatoriedade da empresa adaptadora da carroceria o fornecimento de sobre chassi compatível com a necessidade dos esforços do equipamento. Para isso os fornecedores do equipamento e da carroceria deverão relacionar suas áreas de Engenharia para o desenvolvimento necessário.

Também devem ser previstos suportes de proteção na carroceria para as conexões dos estabilizadores.

Deverão ser previstos os acessórios necessários à montagem do equipamento de modo que este seja entregue em funcionamento.

#### **SUPORTE DE ESCADA:**

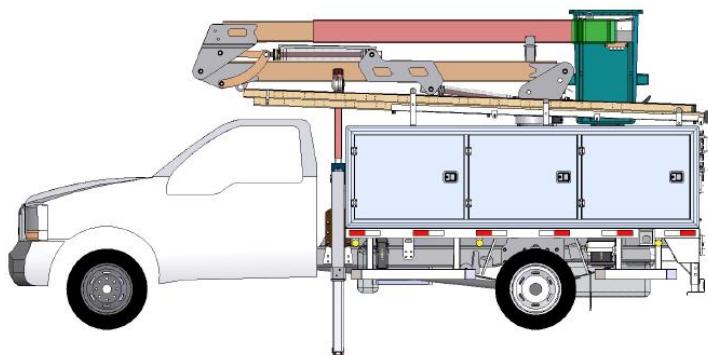
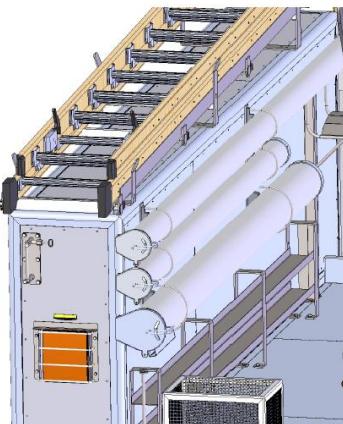
Suporte de Escada fixo, montado sobre a carroceria com inclinação, facilitando o manuseio da escada.

Sua fixação à carroceria será feita através de parafusos galvanizados com porcas “PARLOCK” e arruelas de pressão. Os suportes deverão ser instalados do lado esquerdo do veículo. Deverá contar com catraca, cinta e gancho nas 02 extremidades, para amarração da escada.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	48 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

Os mesmos deverão ser revestidos com tiras de borracha extraídas de pneus diagonais.



### **ACABAMENTO E PINTURA DOS SUPORTES:**

Após verificação e aprovação o conjunto deve receber as tintas de acabamento, em duas demãos, tipo Poliuretano azul, padrão CPFL.

**NOTA:** Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza do Suporte, até a última demão do acabamento.

### **CARROCERIA EM ALUMÍNIO:**

Carroceria em duralumínio, com caixas nas laterais direita e esquerda na extensão da carroceria e com acesso pela lateral direta, logo atrás da cabine do caminhão.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço estrutural ASTM A 588, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo TIG/MIG, com reforços para receber o cesto aéreo acima especificado.

**Longarina:** O fabricante deverá verificar a necessidade de reforços estruturais tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

- a) A confecção da longarina (Dimensionamento e Aplicação) estará condicionada à visita dos Técnicos da CPFL, para certificar-se dos projetos em desenvolvimento.
- b) O fabricante, se solicitado, deverá enviar material para análise.

**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e com a mesma espessura. Devem ser fixadas entre as longarinas do equipamento. Deverá ser colocada travessa entre as travessas do equipamento, reforçando a estrutura do piso (assoalho).

**Plataforma Traseira:** O PARA-CHOQUE TRASEIRO deve ser confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E DECRETO Nº 4.711 DE 29 DE MAIO DE 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de Parachoque traseiro para veículos de carga.

**Compartimentos:** Devem ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, liga naval 6351 T6 e chapa lisa de duralumínio, liga naval 5052 SH 38, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço galvanizado com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de

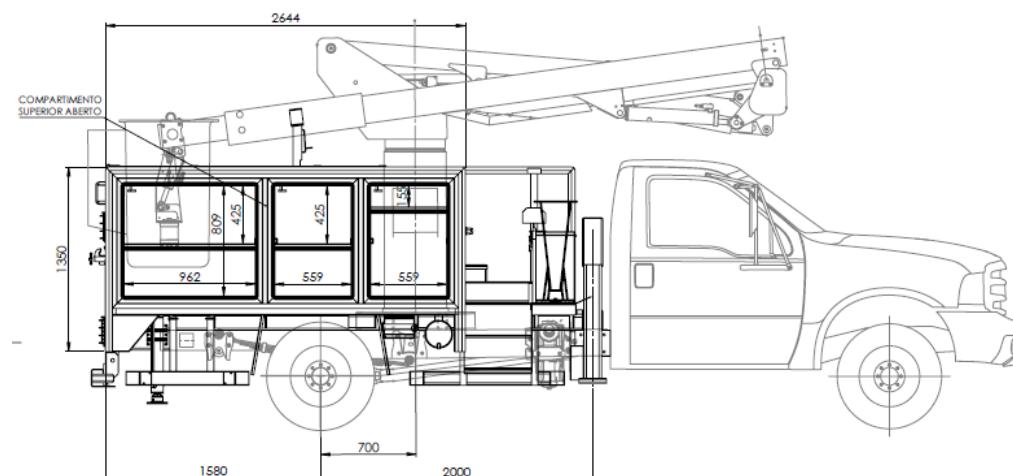
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	49 de 174



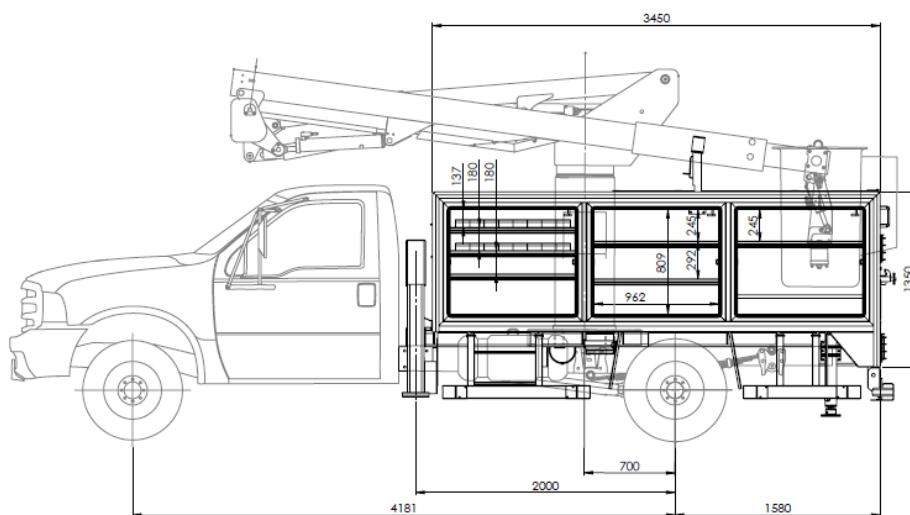
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

travamento tipo Parlock. As prateleiras e divisórias internas deverão ser projetadas, na confecção do protótipo, juntamente com os técnicos da CPFL. Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão e vedação através de borracha perfil automotivo referencia AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

### Lado Passageiro



### Lado Motorista



**Suporte para cabos e caixa calço de rodas:** Confeccionar conforme orientação dos técnicos da CPFL, suporte para cabos, localizado na parte frontal da carroceria, para o calço de rodas e sapatas abaixo da carroceria sendo um de cada lado.

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---



Nota: Para a RGE deverão ser um par de sapata em cada lado.

**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052 SH 38, utilizando reforços em perfil Omega. Essas deverão ter abertura lateral idêntico a porta do veículo. As portas deverão ter reforço através de quadros tipo “almofada” no miolo da porta através de solda.

- a) Instalar batente de borracha em local a ser definido pelos técnicos da CPFL Energia.
- b) Deverá ser previsto sistema de vedação interna de modo que se evite a entrada de água no interior da caixa.

**Vedação das portas:** A perfeita vedação impedindo a entrada de poeira e água no seu interior deve ser garantida utilizando borracha de perfil automotivo referência AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Fechaduras e dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço inox ou pintura eletrostática com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas às tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotravante (parlock), arruelas lisas (bi cromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

- a) Deve ser previsto reforço interno no local das fixações das fechaduras e dobradiças.
- b) Pinos das dobradiças em aço Inox.
- c) Deve ser previsto sistema de travamento simultâneo para todas as portas.

**Assoalho:** Utilizar no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio DIN 1753 antiderrapante de 3 mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais. Prever dreno de escoamento de água inclusive dentro dos armários.

**Sistema de trava dos armários:** Confeccionar dois (02) conjuntos direito/esquerdo, com sistema de trinco com travamento por “lingüeta” travão.

**Suportes para cones:** Confeccionar e instalar 02 suportes para cones em local a ser definido na montagem.

**Suportes para cruzetas:** Instalar um suporte para duas cruzetas, com vãos de 100X115X2400 mm.

**Tubos de PVC:** Três tubos de PVC tipo rosca rígido sem emendas marca Tigre ou similar, sendo 01 com Ø de 4" x 3.300mm x 5 mm de espessura e outro com Ø de 6" x 2.500mm x 5 mm de espessura e ainda 01 Ø de 4" x 2.200, com tampas de alumínio fundido e sistema de travamento com cadeado pequeno que será fornecido pela implementadora. Internamente, nas tampas deve ser instalada manta de borracha natural preta de espessura 1mm. Os tubos não podem sofrer emendas. Devem ser fixados na parte interna da carroceria (armário lado motorista), conforme abaixo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	51 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Iluminação Interna dos armários:** Serão instaladas Fitas de LED, condicionada em chassi de aço ou de alumínio com grade de proteção e interruptor on/off na carcaça.

NOTA: Deverá ser utilizado o pós chave do caminhão como chave geral.

**Caixas de Internas:** Deverão ser fornecidas e instaladas, 14 caixas pequenas, em alumínio, com medidas de 14(h) x 110(l) x 325(c) (mm) para acondicionamento de peças em uma das partes internas dos armários.

**Obs.: O local deverá ser dimensionado juntamente com os técnicos da CPFL Energia.**

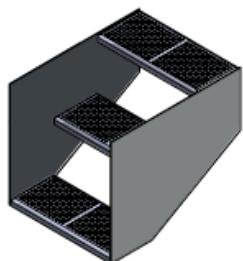
**Estepe:** O estepe deve ser fixado no berço da cesta aérea ou em local definido junto aos técnicos da CPFL.

**Para-lamas envolventes:** Confeccionar e instalar para-lamas envolventes, conforme resolução CONTRAN.

**Pega-mão:** Prever a instalação de 02 pega mão para o acesso à carroceria. Os 02 pega mãos devem ser construídos em aço ou alumínio.



**Escada de Acesso:** A escada de Acesso para a carroceria deve ter seu piso em chapa perfurada e vão livre. A escada deverá ser construída no lado direito da carroceria (passageiro).



**Modelo Escada**



**Modelo de piso**



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Degraus de Acesso a Caçamba:** A escada interna e o degrau de acesso a caçamba devem ser do mesmo material (piso) da escada de acesso a carroceria.



### ACESSÓRIOS:

- Instalação de uma morsa de no. 5", com apoio, instalada no final da carroceria;
- Fixação de um Corote de Água com capacidade de 26 litros.
- Deverá ser fornecido 2 calços de borracha de **10 kg**, padrão Alaybor do Brasil.
- Deverá ser fornecido e instalado um sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.
- 02 Inclinômetros de 5º na parte traseira da carroceria
- Malhal para apoio do braço da cesta aérea
- Lixeira com 300 (h) x 300 (l) x 400 (c) mm. Deverá ser instalado em local definido junto aos técnicos da CPFL.



### SISTEMA ELÉTRICO:

Confeccionar e Instalar:

- Caixa de fusíveis independente do original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
  - Chicote elétrico blindado de bitola adequada;
  - Iluminação interna das caixas;
  - Sinalizadores em LED;
  - Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e parafusos de fixação (cromado) e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.
  - Tomadas elétricas
- a) A iluminação para a placa do veículo deve ser ligada utilizando a mesma ligação liga/desliga do botão original dos faróis e lanternas do caminhão.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	53 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

b) Todas as tomadas e interruptores devem conter identificação visual no painel.

**Farol Portátil localizador de manejo (Considerar um para cada unidade):** Será fornecido um farol portátil do tipo de milha com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea ou LED, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.



**Farol de área:** Um (01) farol de milha será fixo no berço dianteiro da cesta aérea, articulável para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria.

Um (01) farol localizador do tipo de milha com lâmpada Halogênea ou LED, instalado no berço da cesta aérea, articulável, para iluminação do local de trabalho.

Os interruptores para esses faróis deverão estar no interior da cabine e devidamente identificados.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar 4 (quatro) sinalizadores (marcas Rontan ou Engesig) de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, lâmpada de LED e alimentação de 12 v. Acima da cabine 02 (dois) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar.

- a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.
- b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores traseiros e dianteiros.

**Tomadas tripolares:** Instalar 02 (duas) tomadas padrão ABNT de 12 v, sendo uma abaixo do painel e do lado do passageiro e a outra na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas traseiras:** As lanternas originais devem ser instaladas e protegidas contra impacto por grade de aço parafusadas na carroceria.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

**Superfície externa:** Desengraxar e desoxidar as superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anticorrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco. Após a verificação e aprovação, o conjunto deve receber as tintas de acabamento.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças, até a última demão do acabamento.

**Nota: Após a aplicação do fundo o conjunto deve ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL Energia.**

**Superfície de acabamento Externo:** Acabamento: aplicar 02 demãos de tinta de acabamento do tipo Poliuretano branco original da cabine do veículo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	54 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Superfície de acabamento interno:** Nas laterais internas da carroceria e caixas internas o revestimento deve ser de chapa xadrez.

**Pisos e partes inferiores da carroceria:** Será utilizada tinta especial, a base de areia sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

#### **TARA / LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS:**

A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão serem inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade "Kg" em baixo relevo.

A inscrição da pressão dos pneus serão fixada com adesivo na cor preta nos pára-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	55 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.8 Carroceria para Cesta Aérea 10m Over Center – Caminhão PBT 10.000kg

Carroceria com armários de alumínio para instalação em caminhão equipado com cesta aérea, destinado à manutenção de redes linhas Desenergizadas.

#### **VEÍCULO:**

Veículo do tipo Caminhão Leve, PBT 10.000kg, cabine simples avançada com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	6.700mm
<b>Largura</b>	2.200 até 2.300mm
<b>Distância entre eixo mínimo</b>	3.900mm

#### **CESTA AÉREA:**

Equipamento de elevação hidráulica do tipo cesta-aérea articulada, caçamba para um homem, isolada, over center e em conformidade com a norma ANSI/SIA.A92 e NR-12, montado sobre veículo de propriedade desta Empresa conforme as seguintes características técnicas:

- Altura de trabalho mínimo: 10,5 m;
- Altura do solo ao piso da caçamba: 8,5 m;
- Alcance horizontal mínimo: 4,0 m;
- Estabilização do veículo/equipamento através de dois (02) estabilizadores hidráulicos tipos “A”, com comandos independentes;
- Peso Total estimado do Equipamento: 1.200 kg;

NOTA: Para os veículos adaptados à RGE, o fornecedor deve projetar quatro (04) estabilizadores;

#### **MONTAGEM:**

A montagem está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto. O Módulo de resistência do chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário, instalar reforços. Este deverá ser do mesmo aço da longarina original.

#### **ADAPTAÇÃO:**

Os equipamentos a serem adaptados serão fornecidos pela CPFL Energia. É de obrigatoriedade da empresa adaptadora da carroceria o fornecimento de sobre chassi compatível com a necessidade dos esforços do equipamento. Para isso os fornecedores do equipamento e da carroceria deverão relacionar suas áreas de Engenharia para o desenvolvimento necessário. Também devem ser previstos suportes de proteção na carroceria para as conexões dos estabilizadores. Deverão ser previstos os acessórios necessários à montagem do equipamento de modo que este seja entregue em funcionamento. Confeccionar e instalar degrau de acesso para caçamba. O local da montagem será definido em conjunto com os técnicos da CPFL.

#### **COORDENAÇÃO DO PROCESSO:**

A coordenação e orientação dos processos de montagem e instalação dos equipamentos será atribuição da CPFL Energia, através dos Técnicos, junto aos fornecedores contratados.

#### **SUPORTE DE ESCADA:**

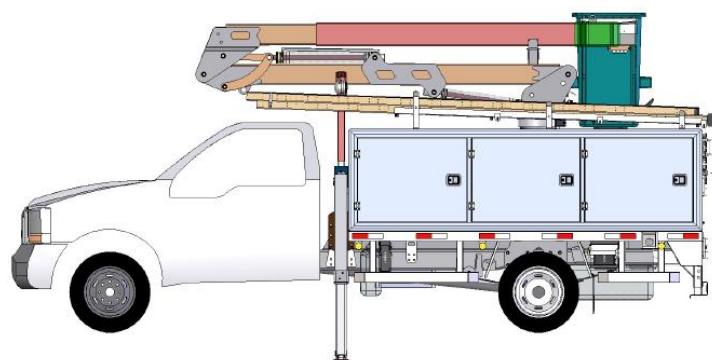
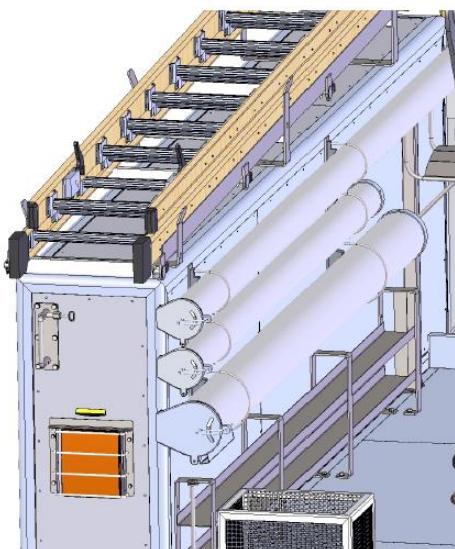
Suporte de Escada fixo, montado sobre a carroceria com inclinação, facilitando o manuseio da escada.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	57 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

Sua fixação à carroceria será feita através de parafusos galvanizados com porcas “PARLOCK” e arruelas de pressão. Os suportes deverão ser instalados do lado esquerdo do veículo. Deverá contar com catraca, cinta e gancho nas 02 extremidades, para amarração da escada. Os mesmos deverão ser revestidos com tiras de borracha extraídas de pneus diagonais.



#### **ACABAMENTO E PINTURA DOS SUPORTES:**

Desengraxar e desoxidar as superfícies dos suportes antes da aplicação das tintas, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco.

Após verificação e aprovação o conjunto deve receber as tintas de acabamento, em duas demãos, tipo Poliuretano azul, padrão CPFL.

NOTA: Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorrimento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza do Suporte, até a última demão do acabamento.

#### **CARROCERIA EM ALUMÍNIO:**

Carroceria em duralumínio, com caixas nas laterais direita e esquerda na extensão da carroceria e com acesso pela lateral direta, logo atrás da cabine do caminhão.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço estrutural ASTM A 588, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo TIG/MIG, com reforços para receber o cesto aéreo acima especificado.

**Longarina:** O fabricante deverá verificar a necessidade de reforços estruturais tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

- a) A confecção da longarina (Dimensionamento e Aplicação) estará condicionada à visita dos Técnicos da CPFL, para certificar-se dos projetos em desenvolvimento.
- b) O fabricante, se solicitado, deverá enviar material para análise.

**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e com a mesma espessura. Devem ser fixadas entre as longarinas do equipamento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	58 de 174



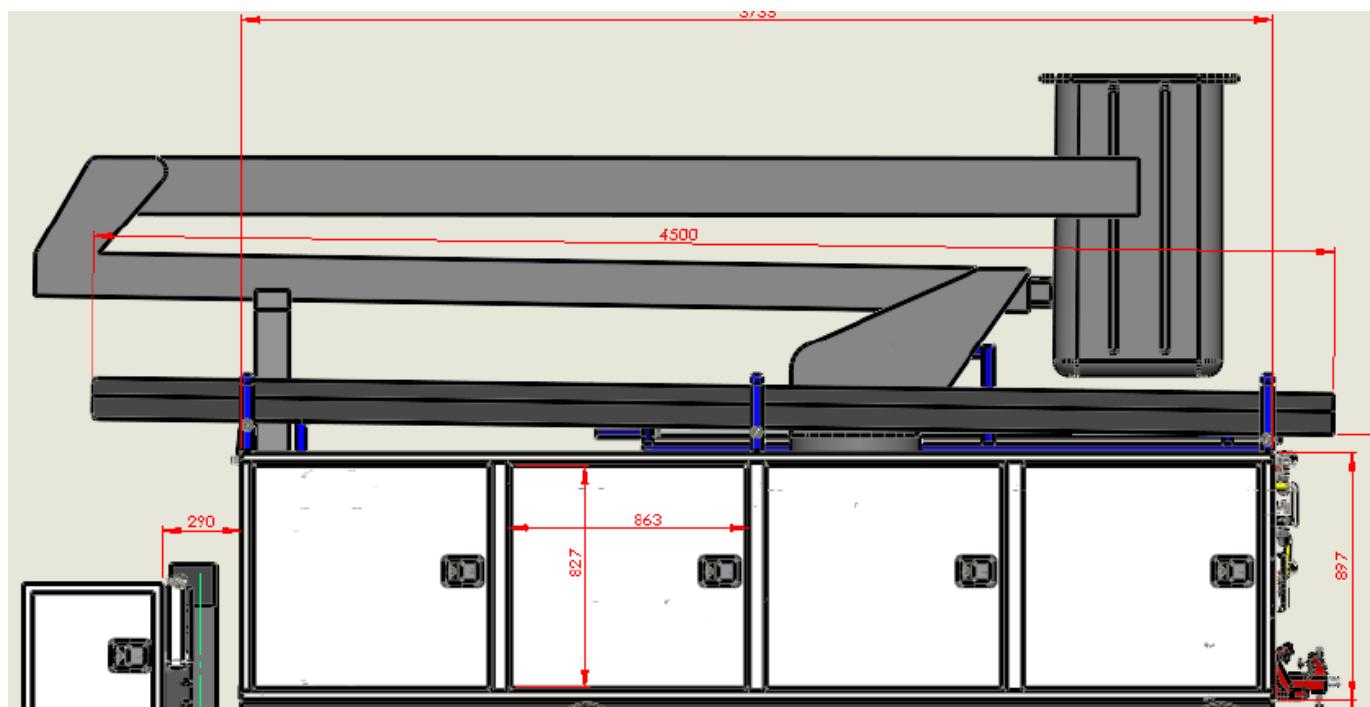
Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

Deverá ser colocadas travessas entre as travessas do equipamento, reforçando a estrutura do piso (assoalho).

**Plataforma Traseira:** O PARA-CHOQUE TRASEIRO deve ser confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E DECRETO Nº 4.711 DE 29 DE MAIO DE 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de Parachoque traseiro para veículos de carga.

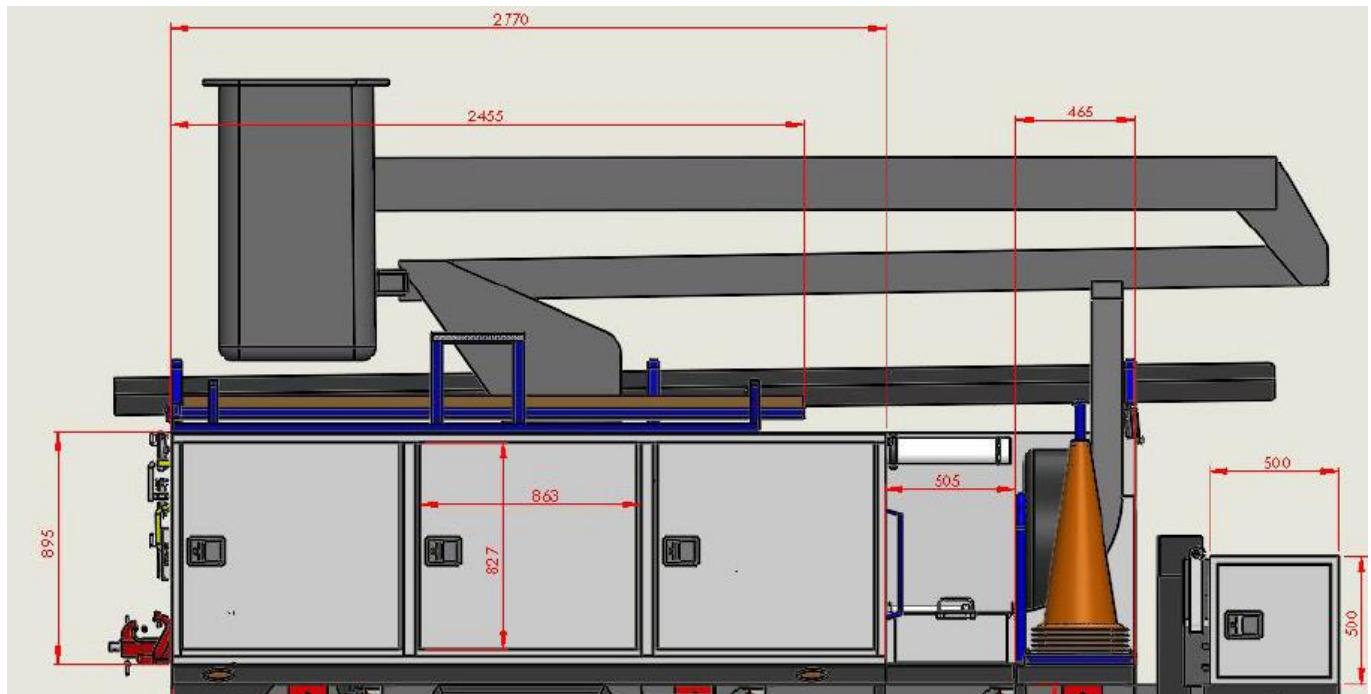
**Compartimentos:** Devem ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, liga naval 6351 T6 e chapa lisa de duralumínio, liga naval 5052 SH 38, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço galvanizado com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de travamento tipo Parlock. As prateleiras e divisórias internas deverão ser projetadas, na confecção do protótipo, juntamente com os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL. Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão e vedação

Através de borracha perfil automotivo referencia AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

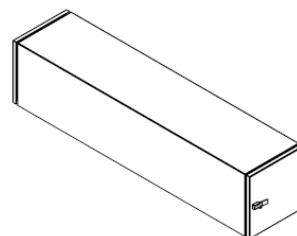




Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Malão Dianteiro:** Deverá ser instalado entre a cabine do caminhão e a carroceria com dimensão de 500 mm de altura, 2200 de comprimento e 500 de profundidade. Deverá possuir 02 portas laterais e lençol de borracha preta de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão, vedação através de borracha perfil automotivo referencia AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.



**Suporte para cabos e caixa calço de rodas:** Confeccionar conforme orientação dos técnicos da CPFL, suporte para cabos, localizado na parte frontal da carroceria, para o calço de rodas e sapatas abaixo da carroceria sendo um de cada lado.



Nota: Para a RGE deverão ser um par de sapata em cada lado.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	60 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052 SH 38, utilizando reforços em perfil Omega. Essas deverão ter abertura lateral idêntico a porta do veículo. As portas deverão ter reforço através de quadros tipo “almofada” no miolo da porta através de solda.

- a) Instalar batente de borracha em local a ser definido pelos técnicos da CPFL Energia.
- b) Deverá ser previsto sistema de vedação interna de modo que se evite a entrada de água no interior da caixa.

**Vedação das portas:** A perfeita vedação impedindo a entrada de poeira e água no seu interior deve ser garantida utilizando borracha de perfil automotivo referência AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Fechaduras e dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço inox ou pintura eletrostática com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas às tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotravante (parlock), arruelas lisas (bi cromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

- a) Deve ser previsto reforço interno no local das fixações das fechaduras e dobradiças.
- b) Pinos das dobradiças em aço Inox.
- c) Deve ser previsto sistema de travamento simultâneo para todas as portas.

**Assoalho:** Utilizar no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio DIN 1753 antiderrapante de 3 mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais. Prever dreno de escoamento de água inclusive dentro dos armários.

**Sistema de trava dos armários:** Confeccionar dois (02) conjuntos direito/esquerdo, com sistema de trinco com travamento por “lingüeta” travão.

**Suportes para cones:** Confeccionar e instalar 02 suportes para cones em local a ser definido na montagem.

**Suportes para cruzetas:** Instalar um suporte para duas cruzetas, com vãos de 100X115X2400 mm.

**Tubos de PVC:** Três tubos de PVC tipo rosca rígido sem emendas marca Tigre ou similar, sendo 01 com Ø de 4" x 3.300mm x 5 mm de espessura e outro com Ø de 6" x 2.500mm x 5 mm de espessura e ainda 01 Ø de 4" x 2.200, com tampas de alumínio fundido e sistema de travamento com cadeado pequeno que será fornecido pela implementadora. Internamente, nas tampas deve ser instalada manta de borracha natural preta de espessura 1mm. Os tubos não podem sofrer emendas. Devem ser fixados na parte interna da carroceria (armário lado motorista), conforme abaixo:



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	61 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Iluminação Interna dos armários:** Serão instaladas Fitas de LED, condicionada em chassi de aço ou de alumínio com grade de proteção e interruptor on/off na carcaça.

**NOTA: Deverá ser utilizada o pós chave do caminhão como chave geral.**

**Caixas de Internas:** Deverão ser fornecidas e instaladas, 14 caixas pequenas, em alumínio, com medidas de 14(h) x 110(l) x 325(c) (mm) para acondicionamento de peças em uma das partes internas dos armários.

Obs.: O local deverá ser dimensionado juntamente com os técnicos da CPFL Energia.

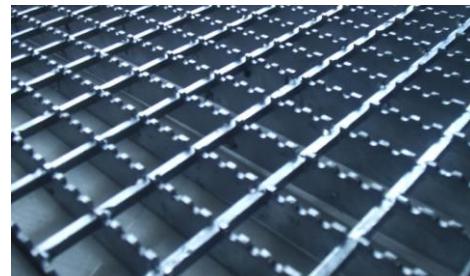
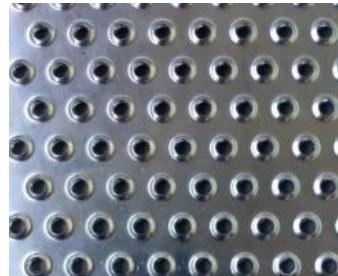
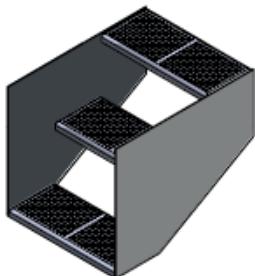
**Estepe:** O estepe deve ser fixado no berço da cesta aérea ou em local definido junto aos técnicos da CPFL.

**Para-lamas envolventes:** Confeccionar e instalar para-lamas envolventes, conforme resolução CONTRAN.

**Pega-mão:** Prever a instalação de 02 pega mão para o acesso à carroceria. Os 02 pega mãos devem ser construídos em aço ou alumínio.



**Escada de Acesso:** A escada de Acesso para a carroceria deve ter seu piso em chapa perfurada e vão livre. A escada deverá ser construída no lado direito da carroceria (passageiro).



#### Modelo de Escada

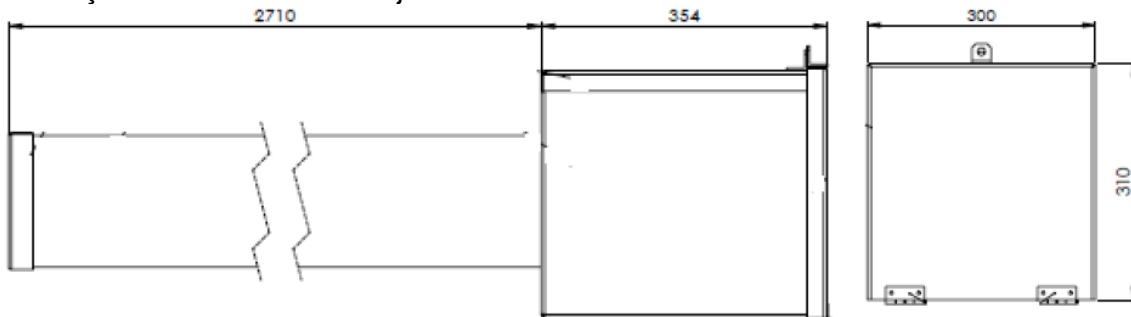
**Degraus de Acesso a Caçamba:** A escada interna e o degrau de acesso a caçamba devem ser do mesmo material (piso) da escada de acesso a carroceria.



#### Modelo de Piso

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Suporte para Moto Poda:** Deverá ser instalado um suporte para Moto Poda, construído em caixa de aço e tubo PVC com tampa de alumínio, conforme o detalhamento abaixo. O local de instalação deverá ser definido junto com os técnicos da CPFL.



### ACESSÓRIOS:

- Instalação de uma morsa de no. 5", com apoio, instalada no final da carroceria;
- Fixação de um Corote de Água com capacidade de 26 litros.
- Deverá ser fornecido 2 calços de borracha de **10 kg**, padrão Alaybor do Brasil.
- Deverá ser fornecido e instalado um sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.
- 02 Inclinômetros de 5º na parte traseira da carroceria
- Malhal para apoio do braço da cesta aérea
- Lixeira com 300 (h) x 300 (l) x 400 (c) mm. Deverá ser instalado em local definido junto aos técnicos da CPFL.



### SISTEMA ELÉTRICO:

Confeccionar e Instalar:

- Caixa de fusíveis independente da original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
  - Chicote elétrico blindado de bitola adequada;
  - Iluminação interna das caixas;
  - Sinalizadores em LED;
  - Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e parafusos de fixação (cromado) e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.
  - Tomadas elétricas
- a) A iluminação para a placa do veículo deve ser ligada utilizando a mesma ligação liga/desliga do botão original dos faróis e lanternas do caminhão.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	63 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

b) Todas as tomadas e interruptores devem conter identificação visual no painel.

**Farol Portátil localizador de manejo (Considerar um para cada unidade):** Será fornecido um farol portátil do tipo de milha com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea ou LED, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.



**Farol de área:** Um (01) farol de milha será fixo no berço dianteiro da cesta aérea, articulável para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria.

Um (01) farol localizador do tipo de milha com lâmpada Halogênea ou LED, instalado no berço da cesta aérea, articulável, para iluminação do local de trabalho.

Os interruptores para esses faróis deverão estar no interior da cabine e devidamente identificados.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar 4 (quatro) sinalizadores (marcas Rontan ou Engesig) de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, lâmpada de LED e alimentação de 12 v. Acima da cabine 02 (dois) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar.

a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.

b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores traseiros e dianteiros.

**Tomadas tripolares:** Instalar 02 (duas) tomadas padrão ABNT de 12 v, sendo uma abaixo do painel e do lado do passageiro e a outra na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas traseiras:** As lanternas originais devem ser instaladas e protegidas contra impacto por grade de aço parafusadas na carroceria.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

**Superfície externa:** Desengraxar e desoxidar as superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anticorrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco. Após a verificação e aprovação, o conjunto deve receber as tintas de acabamento.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças, até a última demão do acabamento.

Nota: Após a aplicação do fundo o conjunto deve ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL Energia.

**Superfície de acabamento Externo:** Acabamento: aplicar 02 demãos de tinta de acabamento do tipo Poliuretano branco original da cabine do veículo.

**Superfície de acabamento interno:** Nas laterais internas da carroceria e caixas internas o revestimento deve ser de chapa xadrez.

**Pisos e partes inferiores da carroceria:** Será utilizada tinta especial, a base de areia sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	64 de 174



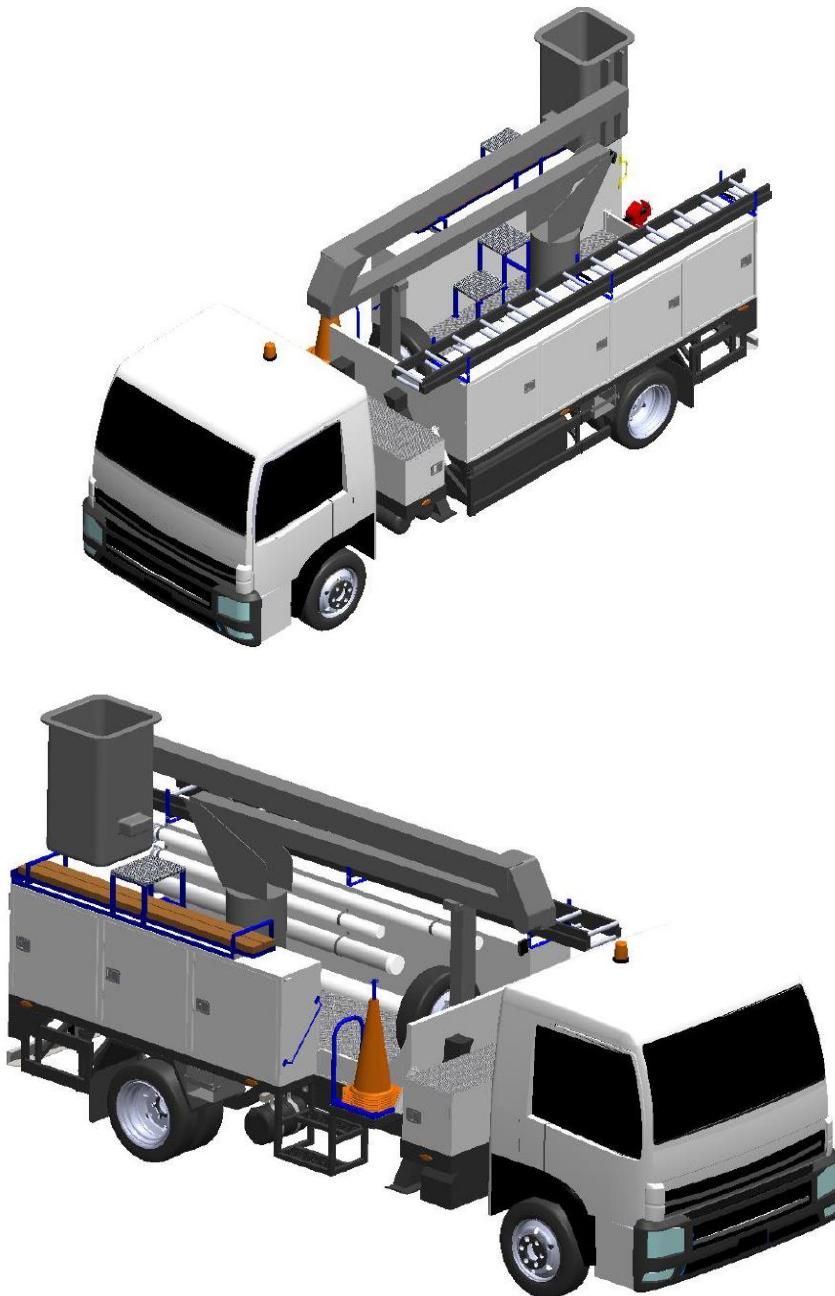
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **TARA / LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS:**

A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão serem inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade “Kg” em baixo relevo.

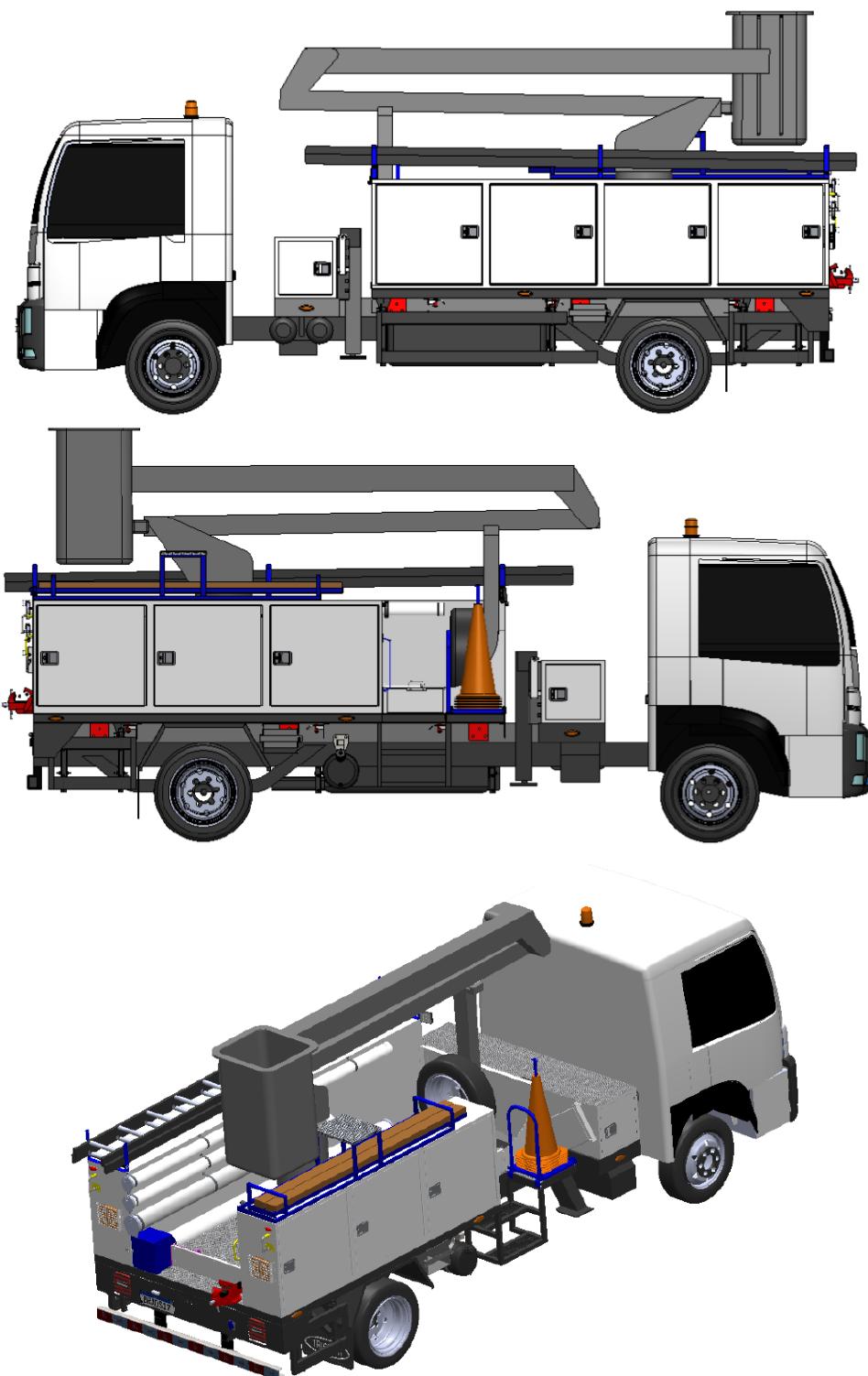
A inscrição da pressão dos pneus será fixada com adesivo na cor preta nos para-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS**



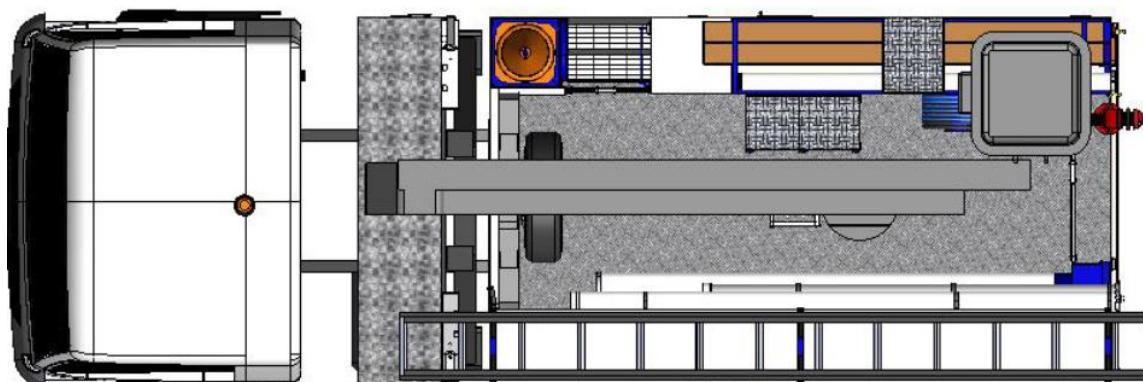
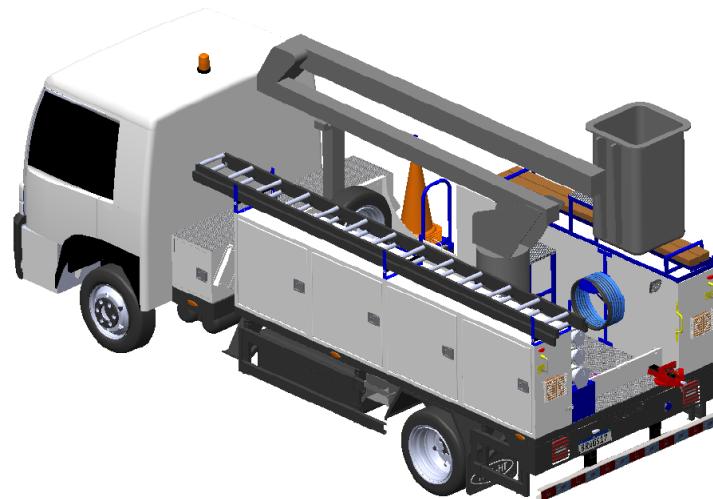


Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.9 Carroceria para Cesta Aérea 13m Articulada e Telescópica – Caminhão PBT

#### 6.800Kg tração 4x4

Carroceria com armários de alumínio para instalação em caminhão equipado com cesta aérea, destinado a manutenção de redes linhas Desenergizadas em terrenos invasivos.

#### VEÍCULO:

Veículo do tipo Caminhão Leve, PBT 6800kg, cabine simples avançada com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	6.318mm
<b>Largura</b>	2.023mm
<b>Distância entre eixo</b>	4.181mm
<b>Balanço Traseiro</b>	1.180mm

#### CESTA AÉREA:

Equipamento de elevação hidráulica do tipo cesta-aérea articulada e telescópica, caçamba para um homem, isolada e em conformidade com a norma ANSI/SIA.A92 e NR-12, montado sobre veículo de propriedade desta Empresa conforme as seguintes características técnicas:

- Altura de trabalho mínimo: 13m;
- Altura do solo ao piso da caçamba: 11,5m;
- Alcance horizontal mínimo: 6m;
- Estabilização do veículo/equipamento através de dois (02) estabilizadores hidráulicos do tipo "A", com comandos independentes. (Veículos adaptados à RGE, serão fornecidos com quatro (04) estabilizadores).
- Peso Total estimado do Equipamento 1200 kg.

#### MONTAGEM:

A montagem está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto. Módulo de resistência do chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário, instalar reforços. Este deverá ser do mesmo aço da longarina original.

#### ADAPTAÇÃO:

Os equipamentos a serem adaptados serão fornecidos pela CPFL Energia. É de obrigatoriedade da empresa adaptadora da carroceria o fornecimento de sobre chassi compatível com a necessidade dos esforços do equipamento. Para isso os fornecedores do equipamento e da carroceria deverão relacionar suas áreas de Engenharia para o desenvolvimento necessário. Também devem ser previstos suportes de proteção na carroceria para as conexões dos estabilizadores. Deverão ser previstos os acessórios necessários à montagem do equipamento de modo que este seja entregue em funcionamento. Confeccionar e instalar degrau de acesso para caçamba. O local da montagem será definido em conjunto com os técnicos da CPFL.

#### COORDENAÇÃO DO PROCESSO:

A coordenação e orientação dos processos de montagem e instalação dos equipamentos será atribuição da CPFL Energia, através dos Técnicos, junto aos fornecedores contratados.

#### ACABAMENTO E PINTURA DOS SUPORTES:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	68 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

Desengraxar e desoxidar as superfícies dos suportes antes da aplicação das tintas, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco.

Após verificação e aprovação o conjunto deve receber as tintas de acabamento, em duas demãos, tipo Poliuretano azul, padrão CPFL.

NOTA: Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza do Suporte, até a última demão do acabamento.

#### **CARROCERIA EM ALUMÍNIO:**

Carroceria em duralumínio, com caixas nas laterais direita e esquerda na extensão da carroceria e com acesso pela lateral direta, logo atrás da cabine do caminhão.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço estrutural ASTM A 588, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo TIG/MIG, com reforços para receber o cesto aéreo acima especificado.

**Longarina:** O fabricante deverá verificar a necessidade de reforços estruturais tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

- a) A confecção da longarina (Dimensionamento e Aplicação) estará condicionada à visita dos Técnicos da CPFL, para certificar-se dos projetos em desenvolvimento.
- b) O fabricante, se solicitado, deverá enviar material para análise.

**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e com a mesma espessura. Devem ser fixadas entre as longarinas do equipamento. Deverá ser colocada travessas entre as travessas do equipamento, reforçando a estrutura do piso (assoalho).

**Plataforma Traseira:** O PARA-CHOQUE TRASEIRO deve ser confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E DECRETO Nº 4.711 DE 29 DE MAIO DE 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de Parachoque traseiro para veículos de carga.

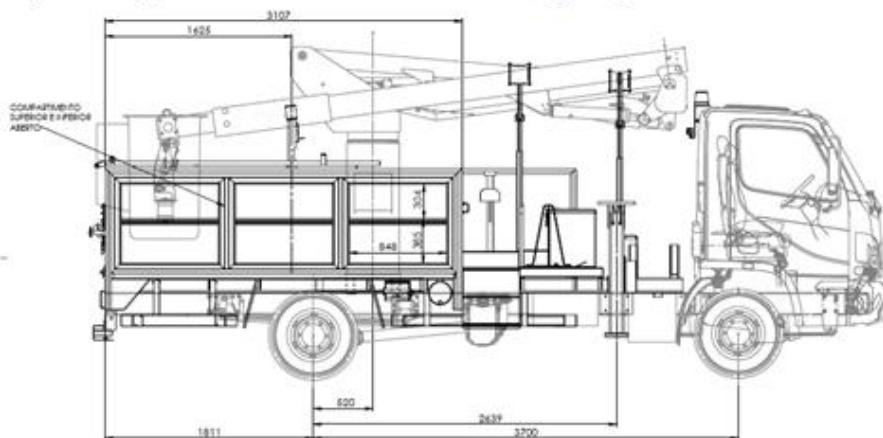
**Compartimentos:** Devem ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, liga naval 6351 T6 e chapa lisa de duralumínio, liga naval 5052 SH 38, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço galvanizado com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de travamento tipo Parlock. As prateleiras e divisórias internas deverão ser projetadas, na confecção do protótipo, juntamente com os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL.

Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão.

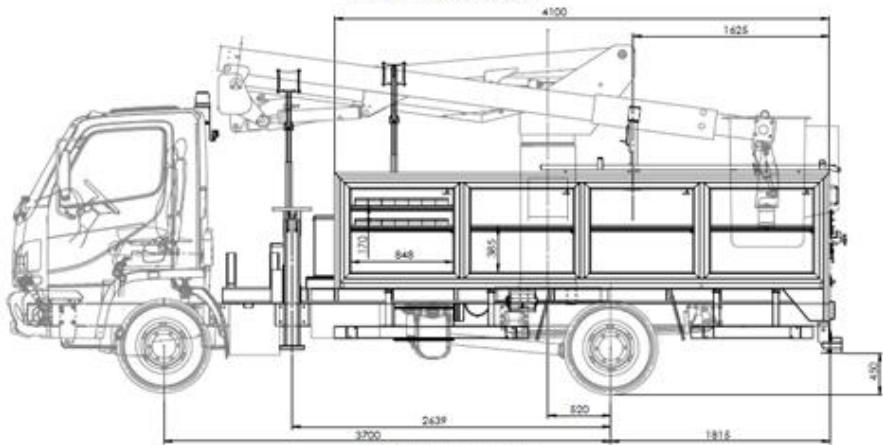
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	69 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



Lado Passageiro



Lado Motorista

**Suporte para cabos e caixa para calço de rodas e sapatas:** Confeccionar conforme orientação dos técnicos da CPFL, suporte para cabos, localizado na parte frontal da carroceria, para o calço de rodas e sapatas abaixo da carroceria sendo um de cada lado.

**Nota: Para a RGE deverão ser um par de sapata em cada lado.**



**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052 SH 38, utilizando reforços em perfil Omega. Essas deverão ter abertura lateral idêntico a porta do veículo. As portas deverão ter reforço através de quadros tipo “almofada” no miolo da porta através de solda.

a) Instalar batente de borracha em local a ser definido pelos técnicos da CPFL Energia.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	70 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

b) Deverá ser previsto sistema de vedação interna de modo que se evite a entrada de água no interior da caixa.

**Vedação das portas:** A perfeita vedação impedindo a entrada de poeira e água no seu interior deve ser garantida utilizando borracha de perfil automotivo referencia AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Fechaduras e dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço inox ou pintura eletrostática com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas as tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotravante (parlock), arruelas lisas (bi cromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

- a) Deve ser previsto reforço interno no local das fixações das fechaduras e dobradiças.
- b) Pinos das dobradiças em aço Inox.
- c) Deve ser previsto sistema de travamento simultâneo para todas as portas.

**Assoalho:** Utilizar no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio DIN 1753 antiderrapante de 3 mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais. Prever dreno de escoamento de água inclusive dentro dos armários.

**Sistema de trava dos armários:** Confeccionar dois (02) conjuntos direito/esquerdo, com sistema de trinco com travamento por “lingüeta” travão.

**Suportes para cones:** Confeccionar e instalar 02 suportes para cones em local a ser definido na montagem.

**Suportes para cruzetas:** Instalar um suporte para duas cruzetas, com vãos de 100X115X2400 mm.

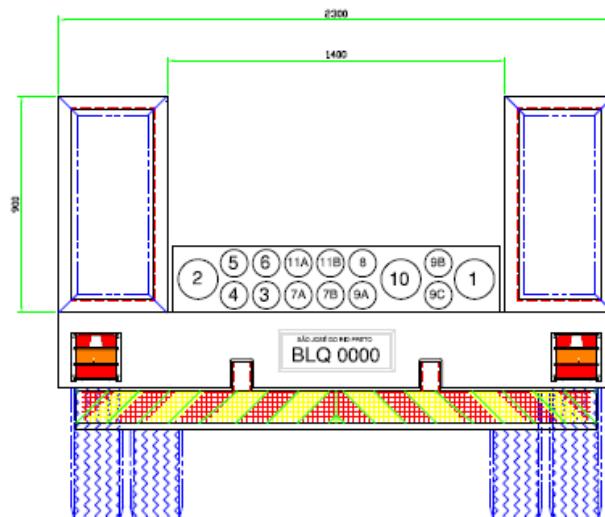
**Tubos de PVC:** Deverão ser instalados 15 tubos de PVC tipo rosca rígido sem emendas marca Tigre ou similar, na dianteira com tampas de alumínio fundido e sistema de travamento com cadeado pequeno que será fornecido pela implementadora. Internamente, inclusive nas tampas deve ser instalada manta de borracha natural preta de espessura 1mm até metade do diâmetro interno, em todo o seu comprimento. Os tubos não podem sofrer emendas e deverão ser instalados na parte traseira, acima do sobre quadro. Com as seguintes dimensões: Deverá conter identificação com o comprimento do tubo.

- Serra Hidráulica - 6" x 2450 mm;
- Bastão Garra - 6" x 2680 mm;
- Cruzeta Auxiliar - 4" x 2600 mm;
- Bastão Universal - 4" x 2555 mm;
- Pega Tudo - 4" x 1998 mm;
- Bastão Mastro - 4" x 2100 mm;
- Mangueira Hidráulica 02 tubos - 4" x 1485 mm;
- Torniquete - 4" x 1485 mm;
- Bastão Esp. 03 tubos de 4" x 740 mm;
- By Pass 6" x 500 mm;
- Extra 4" x 1000 mm;
- Extra 4" x 1000 mm;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	71 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



VISTA TRASEIRA

**Iluminação Interna dos armários:** Serão instalada Fitas de LED, condicionada em chassis de aço ou de alumínio com grade de proteção e interruptor on/off na carcaça.

**NOTA: Deverá ser utilizada o pós chave do caminhão como chave geral.**

**Caixas de Internas:** Deverão ser fornecidas e instaladas, 14 caixas pequenas, em alumínio, com medidas de 14(h) x 110(l) x 325(c) (mm) para acondicionamento de peças em uma das partes internas dos armários.

**Obs.: O local deverá ser dimensionado juntamente com os técnicos da CPFL Energia.**

**Estepe:** O estepe deve ser fixado no berço da cesta aérea ou em local definido junto aos técnicos da CPFL.

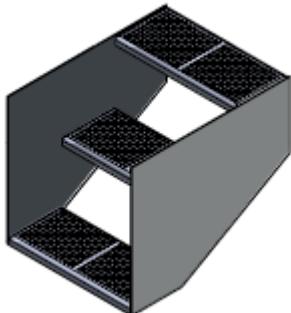
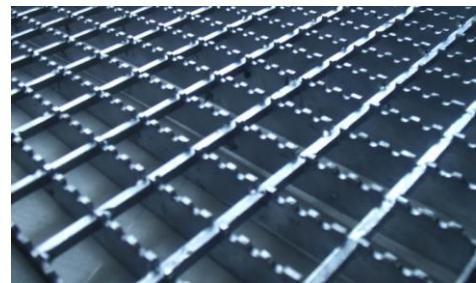
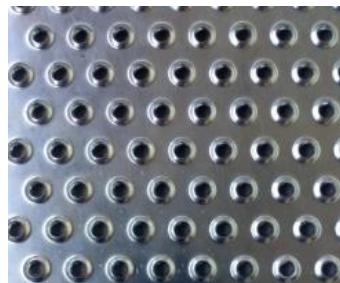
**Para-lamas envolventes:** Confeccionar e instalar para-lamas envolventes, conforme resolução CONTRAN.

**Pega-mão:** Prever a instalação de 02 pega mão para o acesso à carroceria. Os 02 pega mãos devem ser construídos em aço ou alumínio.



**Escada de Acesso:** A escada de Acesso para a carroceria deve ter seu piso em chapa perfurada e vão livre. A escada deverá ser construída no lado direito da carroceria (passageiro).

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Modelo Escada****Modelo de piso**

**Degraus de Acesso a Caçamba:** A escada interna e o degrau de acesso a caçamba devem ser do mesmo material (piso) da escada de acesso a carroceria.



### ACESSÓRIOS:

- Instalação de uma morsa de no. 5", com apoio, instalada no final da carroceria;
- Fixação de um Corote de Água com capacidade de 26 litros.
- Deverá ser fornecido 2 calços de borracha de **10 kg**, padrão Alaybor do Brasil.
- Deverá ser fornecido e instalado um sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.
- 02 Inclinômetros de 5º na parte traseira da carroceria
- Malhal para apoio do braço da cesta aérea
- Lixeira com 300 (h) x 300 (l) x 400 (c) mm. Deverá ser instalado em local definido junto aos técnicos da CPFL.



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	73 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**SISTEMA ELÉTRICO:**

Confeccionar e Instalar:

- Caixa de fusíveis independente da original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
- Chicote elétrico blindado de bitola adequada;
- Iluminação interna das caixas;
- Sinalizadores em LED;
- Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e parafusos de fixação (cromado) e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.
- Tomadas elétricas

a) A iluminação para a placa do veículo deve ser ligada utilizando a mesma ligação liga/desliga do botão original dos faróis e lanternas do caminhão.

b) Todas as tomadas e interruptores devem conter identificação visual no painel.

**Farol Portátil localizador de manejo (Considerar um para cada unidade):** Será fornecido um farol portátil do tipo de milha com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea ou LED, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.



**Farol de área:** Um (01) farol de milha será fixo no berço dianteiro da cesta aérea, articulável para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria.

Um (01) farol localizador do tipo de milha com lâmpada Halogênea ou LED, instalado no berço da cesta aérea, articulável, para iluminação do local de trabalho.

Os interruptores para esses faróis deverão estar no interior da cabine e devidamente identificados.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar 4 (quatro) sinalizadores (marcas Rontan ou Engesig) de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, lâmpada de LED e alimentação de 12 v. Acima da cabine 02 (dois) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar.

a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.

b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores traseiros e dianteiros.

**Tomadas tripolares:** Instalar 02 (duas) tomadas padrão ABNT de 12 v, sendo uma abaixo do painel e do lado do passageiro e a outra na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas traseiras:** As lanternas originais devem ser instaladas e protegidas contra impacto por grade de aço parafusadas na carroceria.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	74 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

**Superfície externa:** Desengraxar e desoxidar as superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco. Após a verificação e aprovação, o conjunto deve receber as tintas de acabamento.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças, até a última demão do acabamento. Nota: Após a aplicação do fundo o conjunto deve ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL Energia.

**Superfície de acabamento Externo:** Acabamento: aplicar 02 demões de tinta de acabamento do tipo Poliuretano branco original da cabine do veículo.

**Superfície de acabamento interno:** Nas laterais internas da carroceria e caixas internas o revestimento deve ser de chapa xadrez.

**Pisos e partes inferiores da carroceria:** Será utilizada tinta especial, a base de areia sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

**TARA / LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS:**

A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão serem inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade "Kg" em baixo relevo.

A inscrição da pressão dos pneus será fixada com adesivo na cor preta nos para-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

**IMAGENS ILUSTRATIVAS:**

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	75 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### 6.2.10 Carroceria Para Cesta Aérea 13m, Articulada e Telescópica – Caminhão PBT 10.000Kg.

Carroceria com armários de alumínio para instalação em caminhão equipado com cesta aérea, destinado à manutenção de redes de linhas Energizadas.

#### **VEÍCULO:**

Veículo do tipo Caminhão Leve, PBT 10.000kg, cabine simples avançada com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	7.200mm
<b>Largura</b>	2.300mm
<b>Distância entre eixo mínimo</b>	3.700mm
<b>Balanço Traseiro</b>	1.884mm

#### **CESTA AÉREA:**

Equipamento de elevação hidráulica do tipo cesta-aérea articulada e telescópica, caçamba para um homem, isolada e em conformidade com a norma ANSI/SIA.A92 e NR-12, montado sobre veículo de propriedade desta Empresa conforme as seguintes características técnicas:

- Altura de trabalho mínimo: 13m;
- Altura do solo ao piso da caçamba: 11,5m;
- Alcance horizontal mínimo: 6m;
- Estabilização do veículo/equipamento através de dois (02) estabilizadores hidráulicos do tipo "A", com comandos independentes. (Veículos adaptados à RGE, serão fornecidos com quatro (04) estabilizadores).
- Peso Total estimado do Equipamento 1200 kg.

#### **MONTAGEM:**

A montagem está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto. Módulo de resistência do chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário, instalar reforços. Este deverá ser do mesmo aço da longarina original.

#### **ADAPTAÇÃO:**

Os equipamentos a serem adaptados serão fornecidos pela CPFL Energia. É de obrigatoriedade da empresa adaptadora da carroceria o fornecimento de sobre chassi compatível com a necessidade dos esforços do equipamento. Para isso os fornecedores do equipamento e da carroceria deverão relacionar suas áreas de Engenharia para o desenvolvimento necessário. Também devem ser previstos suportes de proteção na carroceria para as conexões dos estabilizadores. Deverão ser previstos os acessórios necessários à montagem do equipamento de modo que este seja entregue em funcionamento. Confeccionar e instalar degrau de acesso para caçamba. O local da montagem será definido em conjunto com os técnicos da CPFL.

#### **COORDENAÇÃO DO PROCESSO:**

A coordenação e orientação dos processos de montagem e instalação dos equipamentos será atribuição da CPFL Energia, através dos Técnicos, junto aos fornecedores contratados.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DOS SUPORTES:**

Desengraxar e desoxidar as superfícies dos suportes antes da aplicação das tintas, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	77 de 174



<b>Tipo de Documento:</b> Especificação Técnica  <b>Área de Aplicação:</b> Eng. Processos da Distribuição  <b>Título do Documento:</b> Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
--

Após verificação e aprovação o conjunto deve receber as tintas de acabamento, em duas demãos, tipo Poliuretano azul, padrão CPFL.

**NOTA:** Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza do Suporte, até a última demão do acabamento.

#### **CARROCERIA EM ALUMÍNIO:**

Carroceria em duralumínio, com caixas nas laterais direita e esquerda na extensão da carroceria e com acesso pela lateral direta, logo atrás da cabine do caminhão.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço estrutural ASTM A 588, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo TIG/MIG, com reforços para receber o cesto áreo acima especificado.

**Longarina:** O fabricante deverá verificar a necessidade de reforços estruturais tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

- a) A confecção da longarina (Dimensionamento e Aplicação) estará condicionada à visita dos Técnicos da CPFL, para certificar-se dos projetos em desenvolvimento.
- b) O fabricante, se solicitado, deverá enviar material para análise.

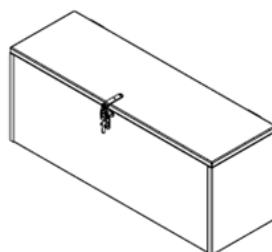
**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e com a mesma espessura. Devem ser fixadas entre as longarinas do equipamento. Deverá ser colocadas travessas entre as travessas do equipamento, reforçando a estrutura do piso (assoalho).

**Plataforma Traseira:** O PARA-CHOQUE TRASEIRO deve ser confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E DECRETO Nº 4.711 DE 29 DE MAIO DE 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de Pára-choque traseiro para veículos de carga.

**Compartimentos:** Devem ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, liga naval 6351 T6 e chapa lisa de duralumínio, liga naval 5052 SH 38, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço galvanizado com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de travamento tipo Parlock. As prateleiras e divisórias internas deverão ser projetadas, na confecção do protótipo, juntamente com os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL.

Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão.

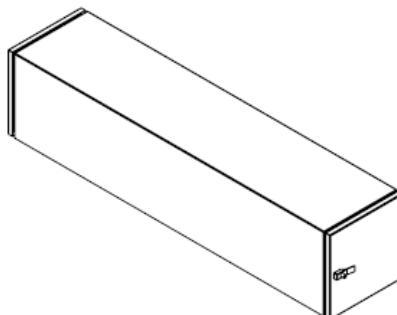
**Malões:** Deverão ser confeccionados 02 malões para acondicionamento de materiais. 01 malão na parte interna da carroceria com dimensão de 520 mm de altura, 1250 de comprimento e 400 de profundidade.



N.Documento: 16965	Categoria: Instrução	Versão: 1.4	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 26/05/2022	Página: 78 de 174
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	----------------------

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

O outro malão deverá ser instalado entre a cabine do caminhão e a carroceria com dimensão de 500 mm de altura, 2200 de comprimento e 400 de profundidade.



Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão e vedação através de borracha perfil automotivo referencia AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Suporte para cabos e caixa para calço de rodas e sapatas:** Confeccionar conforme orientação dos técnicos da CPFL, suporte para cabos, localizado na parte frontal da carroceria, para o calço de rodas e sapatas abaixo da carroceria sendo um de cada lado.

Nota: Para a RGE deverão ser um par de sapata em cada lado.



**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052 SH 38, utilizando reforços em perfil Omega. Essas deverão ter abertura lateral idêntico a porta do veículo. As portas deverão ter reforço através de quadros tipo “almofada” no miolo da porta através de solda.

- a) Instalar batente de borracha em local a ser definido pelos técnicos da CPFL Energia.
- b) Deverá ser previsto sistema de vedação interna de modo que se evite a entrada de água no interior da caixa.

**Vedação das portas:** A perfeita vedação impedindo a entrada de poeira e água no seu interior deve ser garantida utilizando borracha de perfil automotivo referencia AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Fechaduras e dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço inox ou pintura eletrostática com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas as tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotravante (parlock), arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

- a) Deve ser previsto reforço interno no local das fixações das fechaduras e dobradiças.
- b) Pinos das dobradiças em aço Inox.
- c) Deve ser previsto sistema de travamento simultâneo para todas as portas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	79 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**Assoalho:** Utilizar no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio DIN 1753 antiderrapante de 3 mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais. Prever dreno de escoamento de água inclusive dentro dos armários.

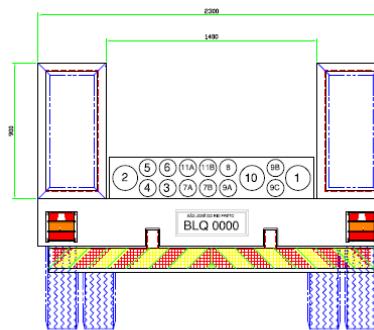
**Sistema de trava dos armários:** Confeccionar dois (02) conjuntos direito/esquerdo, com sistema de trinco com travamento por “lingüeta” travão.

**Suportes para cones:** Confeccionar e instalar 02 suportes para cones em local a ser definido na montagem.

**Suportes para cruzetas:** Instalar um suporte para 04 quatro cruzetas, com vãos de 100X115X2400 mm, em local a ser definido na montagem.

**Tubos de Pvc:** Deverão ser instalados 15 tubos de PVC tipo rosca rígido sem emendas marca Tigre ou similar, na dianteira com tampas de alumínio fundido e sistema de travamento com cadeado pequeno que será fornecido pela implementadora. Internamente, inclusive nas tampas deve ser instalada manta de borracha natural preta de espessura 1mm até metade do diâmetro interno, em todo o seu comprimento. Os tubos não podem sofrer emendas e deverão ser instalados na parte traseira, acima do sobre quadro. Com as seguintes dimensões:  
 Deverá conter identificação com o comprimento do tubo.

- Serra Hidráulica - 6" x 2450 mm;
- Bastão Garra - 6" x 2680 mm;
- Cruzeta Auxiliar - 4" x 2600 mm;
- Bastão Universal - 4" x 2555 mm;
- Pega Tudo - 4" x 1998 mm;
- Bastão Mastro - 4" x 2100 mm;
- Mangueira Hidráulica 02 tubos - 4" x 1485 mm;
- Torniquete - 4" x 1485 mm;
- Bastão Esp. 03 tubos de 4" x 740 mm;
- By Pass 6" x 500 mm;
- Extra 4" x 1000 mm;
- Extra 4" x 1000 mm;



VISTA TRASEIRA

**Iluminação Interna dos armários:** Serão instaladas fitas de LED, condicionada em chassis de aço ou de alumínio com grade de proteção e interruptor on/off na carcaça.

**NOTA: Deverá ser utilizada o pós chave do caminhão como chave geral.**

**Caixas de Internas:** Deverão ser fornecidas e instaladas, 14 caixas pequenas, em alumínio, com medidas de 14(h) x 110(l) x 325(c) (mm) para acondicionamento de peças em uma das partes internas dos armários.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	80 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Obs.: O local deverá ser dimensionado juntamente com os técnicos da CPFL Energia.**

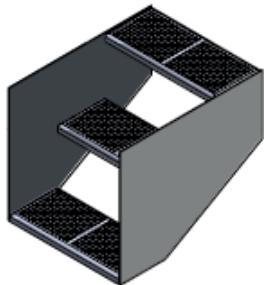
**Estepe:** O estepe deve ser fixado no berço da cesta aérea ou em local definido junto aos técnicos da CPFL.

**Para-lamas envolventes:** Confeccionar e instalar para-lamas envolventes, conforme resolução CONTRAN.

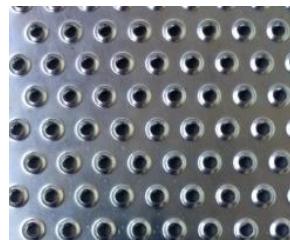
**Pega-mão:** Prever a instalação de 02 pega mão para o acesso à carroceria. Os 02 pega mãos devem ser construídos em aço ou alumínio.



**Escada de Acesso:** A escada de Acesso para a carroceria deve ter seu piso em chapa perfurada e vão livre. A escada deverá ser construída no lado direito da carroceria (passageiro).



**Modelo Escada**



**Modelo de piso**



**Degrus de Acesso a Caçamba:** A escada interna e o degrau de acesso a caçamba devem ser do mesmo material (piso) da escada de acesso a carroceria.

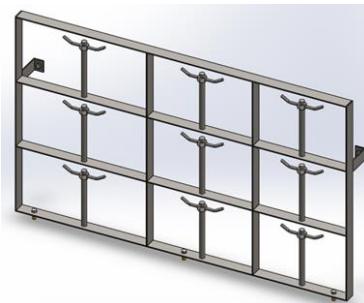


**Suporte para Cintas e Ferragens:** Instalação de suporte para cintas e ferragens na parte interna da carroceria, fixa ao armário (motorista). As dimensões devem ser 1200 mm (largura) e 1050 mm (altura)

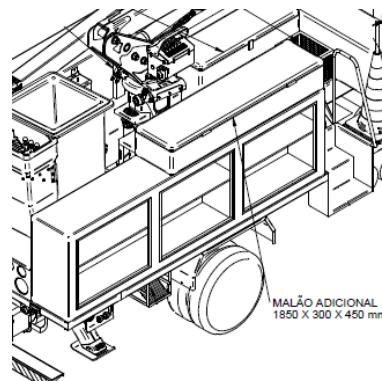
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	81 de 174



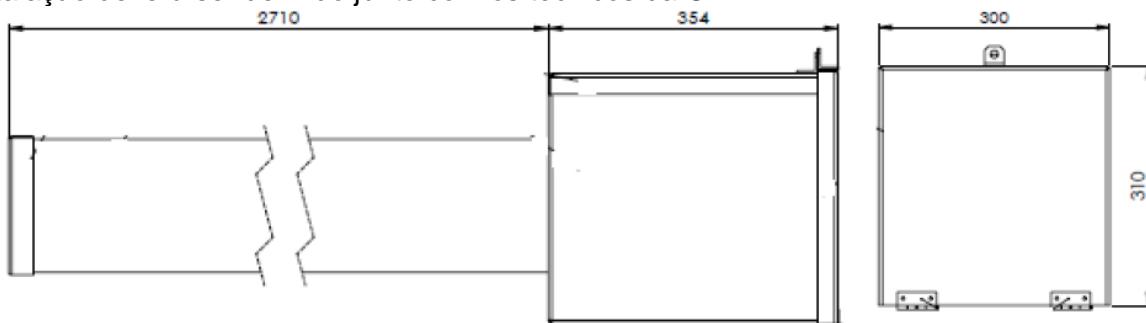
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Malão Adicional:** Instalação de malão adicional sobre o armário lado passageiro. As dimensões devem ser 1850 x 300 x 450 mm.



**Suporte Moto Poda:** Deverá ser instalado um suporte para Moto Poda, construído em caixa de aço e tubo PVC com tampa de alumínio, conforme o detalhamento abaixo. O local de instalação deverá ser definido junto com os técnicos da CPFL.



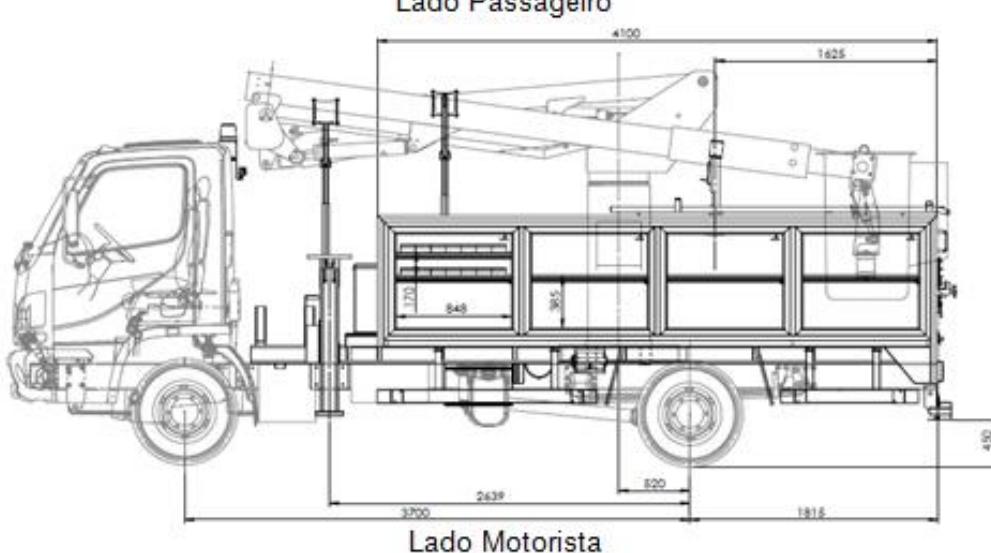
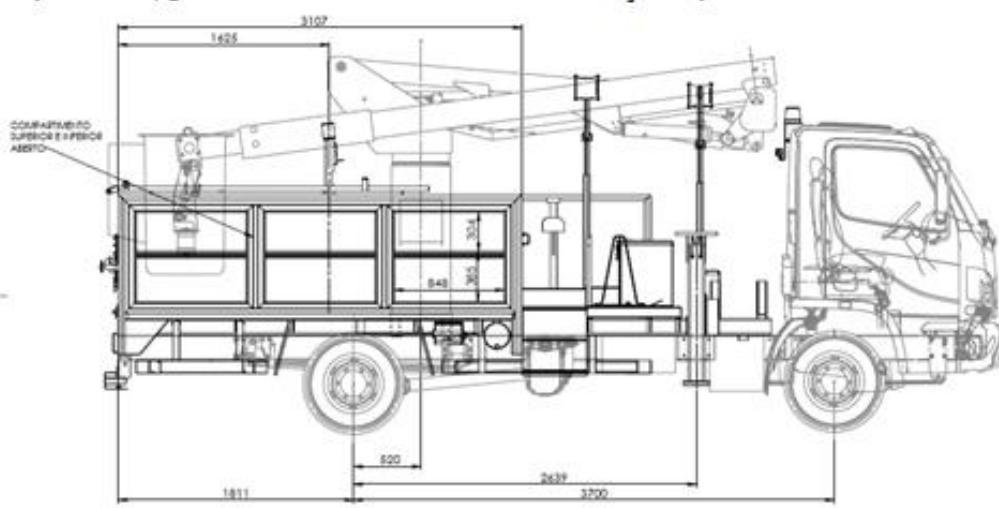
### ACESSÓRIOS:

- Instalação de uma morsa de no. 5", com apoio, instalada no final da carroceria;
- Fixação de um Corote de Água com capacidade de 26 litros.
- Deverá ser fornecido 2 calços de borracha de **10 kg**, padrão Alaybor do Brasil.
- Deverá ser fornecido e instalado um sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.
- 02 Inclinômetros de 5º na parte traseira da carroceria
- Malhal para apoio do braço da cesta aérea



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Lixeira com 300 (h) x 300 (l) x 400 (c) mm. Deverá ser instalado em local definido junto aos técnicos da CPFL.



### **SISTEMA ELÉTRICO:**

Confeccionar e Instalar:

- Caixa de fusíveis independente da original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
- Chicote elétrico blindado de bitola adequada;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	83 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- Iluminação interna das caixas;
  - Sinalizadores em LED;
  - Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e parafusos de fixação (cromado) e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.
  - Tomadas elétricas
- a) A iluminação para a placa do veículo deve ser ligada utilizando a mesma ligação liga/desliga do botão original dos faróis e lanternas do caminhão.
- b) Todas as tomadas e interruptores devem conter identificação visual no painel.

**Farol Portátil localizador de manejo (Considerar um para cada unidade):** Será fornecido um farol portátil do tipo de milha com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea ou LED, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.



**Farol de área:** Um (01) farol de milha será fixo no berço dianteiro da cesta aérea, articulável para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria.

Um (01) farol localizador do tipo de milha com lâmpada Halogênea ou LED, instalado no berço da cesta aérea, articulável, para iluminação do local de trabalho.

Os interruptores para esses faróis deverão estar no interior da cabine e devidamente identificados.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar 4 (quatro) sinalizadores (marcas Rontan ou Engesig) de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, lâmpada de LED e alimentação de 12 v. Acima da cabine 02 (dois) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar.

a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.

b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores traseiros e dianteiros.

**Tomadas tripolares:** Instalar 02 (duas) tomadas padrão ABNT de 12 v, sendo uma abaixo do painel e do lado do passageiro e a outra na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas traseiras:** As lanternas originais devem ser instaladas e protegidas contra impacto por grade de aço parafusadas na carroceria.

### **ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

**Superfície externa:** Desengraxar e desoxidar as superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco. Após a verificação e aprovação, o conjunto deve receber as tintas de acabamento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	84 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorrimento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças, até a última demão do acabamento.

Nota: Após a aplicação do fundo o conjunto deve ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL Energia.

**Superfície de acabamento Externo:** Acabamento: aplicar 02 demões de tinta de acabamento do tipo Poliuretano branco original da cabine do veículo.

**Superfície de acabamento interno:** Nas laterais internas da carroceria e caixas internas o revestimento deve ser de chapa xadrez.

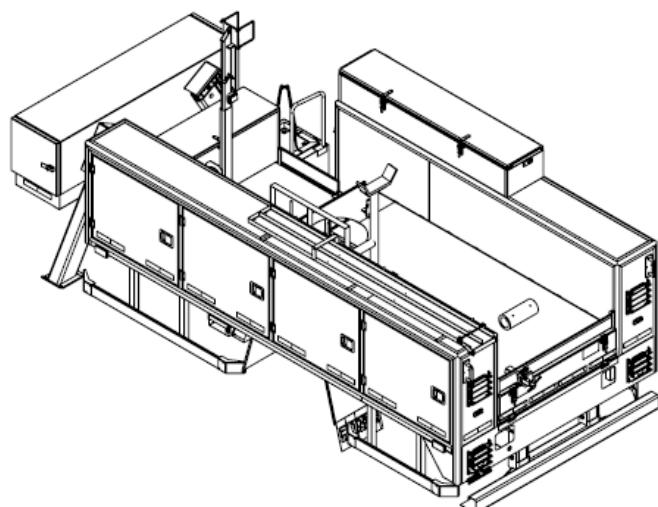
**Pisos e partes inferiores da carroceria:** Será utilizada tinta especial, a base de areia sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

#### **TARA / LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS:**

A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão serem inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade "Kg" em baixo relevo.

A inscrição da pressão dos pneus serão fixada com adesivo na cor preta nos pára-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

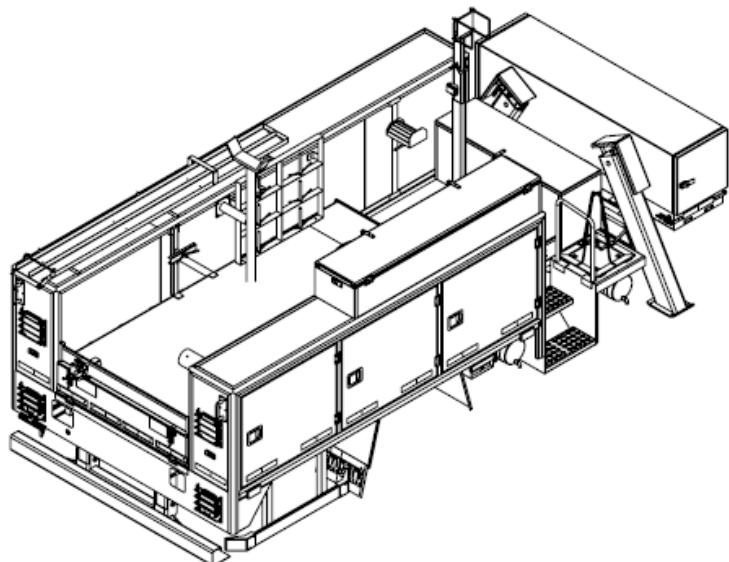
#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	85 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### **6.2.11 Carroceria Para Cesta Aérea 13m, Articulada, Telescópica, Caçamba p/ 02 eletricistas e JIB – Caminhão PBT 10.000Kg.**

Carroceria com armários de alumínio para instalação em caminhão equipado com cesta aérea, destinado à manutenção de redes de linhas Energizadas.

#### **VEÍCULO:**

Veículo do tipo Caminhão Leve, PBT 10.000kg, cabine simples avançada com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	7.200mm
<b>Largura</b>	2.300mm
<b>Distância entre eixo mínimo</b>	3.700mm
<b>Balanço Traseiro</b>	1.884mm

#### **CESTA AÉREA:**

Equipamento de elevação hidráulica do tipo cesta-aérea articulada e telescópica, caçamba para um homem, isolada e em conformidade com a norma ANSI/SIA.A92 e NR-12, montado sobre veículo de propriedade desta Empresa conforme as seguintes características técnicas:

- Altura de trabalho mínimo: 13m;
- Altura do solo ao piso da caçamba: 11,5m;
- Alcance horizontal mínimo: 6m;
- Estabilização do veículo/equipamento através de dois (02) estabilizadores hidráulicos do tipo "A", com comandos independentes. (Veículos adaptados à RGE, serão fornecidos com quatro (04) estabilizadores).

**Montagem:** A montagem está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto. O Módulo de resistência do chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário, instalar reforços. Este deverá ser do mesmo aço da longarina original.

**Adaptação:** Os equipamentos a serem adaptados serão fornecidos pela CPFL Energia. É de obrigatoriedade da empresa adaptadora da carroceria o fornecimento de sobre chassi compatível com a necessidade dos esforços do equipamento. Para isso os fornecedores do equipamento e da carroceria deverão relacionar suas áreas de Engenharia para o desenvolvimento necessário. Também devem ser previstos suportes de proteção na carroceria para as conexões dos estabilizadores. Deverão ser previstos os acessórios necessários à montagem do equipamento de modo que este seja entregue em funcionamento. Confeccionar e instalar degrau de acesso para caçamba. O local da montagem será definido em conjunto com os técnicos da CPFL.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DOS SUPORTES:**

Desengraxar e desoxidar as superfícies dos suportes antes da aplicação das tintas, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco.

Após verificação e aprovação o conjunto deve receber as tintas de acabamento, em duas demãos, tipo Poliuretano azul, padrão CPFL.

NOTA: Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza do Suporte, até a última demão do acabamento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	88 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## CARROCERIA EM ALUMÍNIO:

Carroceria em duralumínio, com caixas nas laterais direita e esquerda na extensão da carroceria e com acesso pela lateral direta, logo atrás da cabine do caminhão.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço estrutural ASTM A 588, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo TIG/MIG, com reforços para receber o cesto áreo acima especificado.

**Longarina:** O fabricante deverá verificar a necessidade de reforços estruturais tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

- a) A confecção da longarina (Dimensionamento e Aplicação) estará condicionada à visita dos Técnicos da CPFL, para certificar-se dos projetos em desenvolvimento.
- b) O fabricante, se solicitado, deverá enviar material para análise.

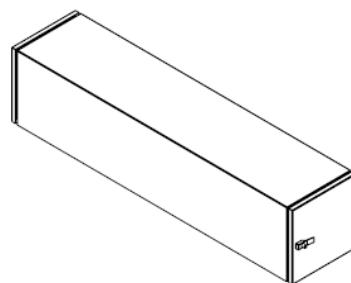
**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e com a mesma espessura. Devem ser fixadas entre as longarinas do equipamento. Deverá ser colocadas travessas entre as travessas do equipamento, reforçando a estrutura do piso (assoalho).

**Plataforma Traseira:** O PARA-CHOQUE TRASEIRO deve ser confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E DECRETO Nº 4.711 DE 29 DE MAIO DE 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de Pára-choque traseiro para veículos de carga.

**Compartimentos:** Devem ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, liga naval 6351 T6 e chapa lisa de duralumínio, liga naval 5052 SH 38, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço galvanizado com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de travamento tipo Parlock. As prateleiras e divisórias internas deverão ser projetadas, na confecção do protótipo, juntamente com os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL.

Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão.

**Malão:** Deverá ser confeccionado 01 malão para acondicionamento de materiais. 01 malão na parte interna da carroceria com dimensão de 695 mm de altura, 2200 de comprimento e 700 de profundidade.



Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão e vedação através de borracha perfil automotivo referência AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Suporte para cabos e caixa para calço de rodas e sapatas:** Confeccionar conforme orientação dos técnicos da CPFL, suporte para cabos, localizado na parte frontal da carroceria, para o calço de rodas e sapatas abaixo da carroceria sendo um de cada lado.

Nota: Para a RGE deverão ser um par de sapata em cada lado.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	89 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**SUPORTE P/ CABOS**

**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052 SH 38, utilizando reforços em perfil Omega. Essas deverão ter abertura lateral idêntico a porta do veículo. As portas deverão ter reforço através de quadros tipo “almofada” no miolo da porta através de solda.

- Instalar batente de borracha em local a ser definido pelos técnicos da CPFL Energia.
- Deverá ser previsto sistema de vedação interna de modo que se evite a entrada de água no interior da caixa.

**Vedação das portas:** A perfeita vedação impedindo a entrada de poeira e água no seu interior deve ser garantida utilizando borracha de perfil automotivo referência AUTOTRAVI por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Fechaduras e dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço inox ou pintura eletrostática com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas às tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotravante (parlock), arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

- Deve ser previsto reforço interno no local das fixações das fechaduras e dobradiças.
- Pinos das dobradiças em aço Inox.
- Deve ser previsto sistema de travamento simultâneo para todas as portas.

**Assoalho:** Utilizar no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio DIN 1753 antiderrapante de 3 mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais. Prever dreno de escoamento de água inclusive dentro dos armários.

**Sistema de trava dos armários:** Confeccionar dois (02) conjuntos direito/esquerdo, com sistema de trinco com travamento por “lingüeta” travão.

**Suportes para cones:** Confeccionar e instalar 02 suportes para cones em local a ser definido na montagem.

**Suportes para cruzetas:** Instalar um suporte para 04 quatro cruzetas, com vãos de 100X115X2400 mm, em local a ser definido na montagem.

**Tubos de PVC:** Deverão ser instalados 15 tubos de PVC tipo rosca rígido sem emendas marca Tigre ou similar, na dianteira com tampas de alumínio fundido e sistema de travamento com cadeado pequeno que será fornecido pela implementadora. Internamente, inclusive nas tampas deve ser instalada manta de borracha natural preta de espessura 1mm até metade do diâmetro interno, em todo o seu comprimento. Os tubos não podem sofrer emendas e deverão ser instalados na parte traseira, acima do sobre quadro. Com as seguintes dimensões:

Deverá conter identificação com o comprimento do tubo.

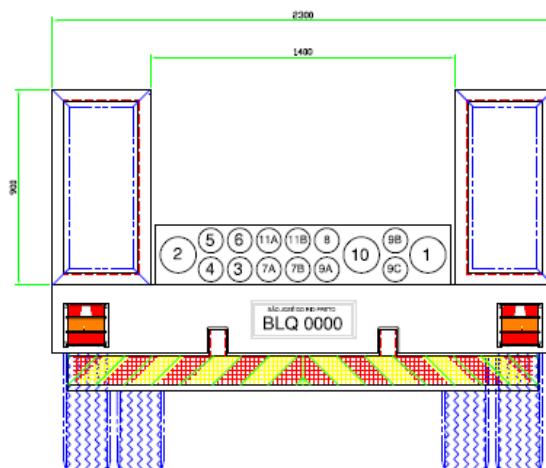
- Serra Hidráulica - 6" x 2450 mm;
- Bastão Garra - 6" x 2680 mm;
- Cruzeta Auxiliar - 4" x 2600 mm;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	90 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Bastão Universal - 4" x 2555 mm;
- Pega Tudo - 4" x 1998 mm;
- Bastão Mastro - 4" x 2100 mm;
- Mangueira Hidráulica 02 tubos - 4" x 1485 mm;
- Torniquete - 4" x 1485 mm;
- Bastão Esp. 03 tubos de 4" x 740 mm;
- By Pass 6" x 500 mm;
- Extra 4" x 1000 mm;
- Extra 4" x 1000 mm;



VISTA TRASEIRA

**Iluminação Interna dos armários:** Serão instalada Fitas de LED, condicionada em chassis de aço ou de alumínio com grade de proteção e interruptor on/off na carcaça.

**NOTA:** Deverá ser utilizada o pós chave do caminhão como chave geral.

**Caixas de Internas:** Deverão ser fornecidas e instaladas, 14 caixas pequenas, em alumínio, com medidas de 14(h) x 11 110(l) x 325(c) (mm) para acondicionamento de peças em uma das partes internas dos armários.

**Obs.:** O local deverá ser dimensionado juntamente com os técnicos da CPFL Energia.

**Estepe:** O estepe deve ser fixado no berço da cesta aérea ou em local definido junto aos técnicos da CPFL.

**Para-lamas envolventes:** Confeccionar e instalar para-lamas envolventes, conforme resolução CONTRAN.

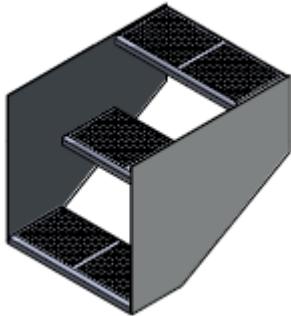
**Pega-mão:** Prever a instalação de 02 pega mão para o acesso à carroceria. Os 02 pega mãos devem ser construídos em aço ou alumínio.



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	91 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

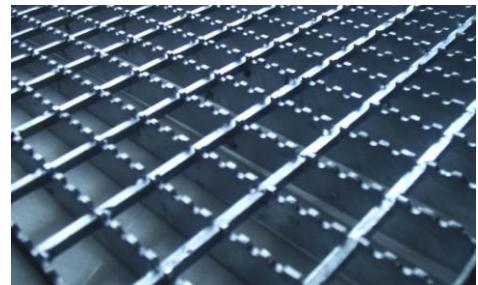
**Escada de Acesso:** A escada de Acesso para a carroceria deve ter seu piso em chapa perfurada e vão livre. A escada deverá ser construída no lado direito da carroceria (passageiro).



**Modelo Escada**



**Modelo de piso**



**Degraus de Acesso a Caçamba:** A escada interna e o degrau de acesso a caçamba devem ser do mesmo material (piso) da escada de acesso a carroceria.



**Guarda Corpo:** Deverá ser instalado um guarda corpo, construído em aço, próximo a torre do equipamento.

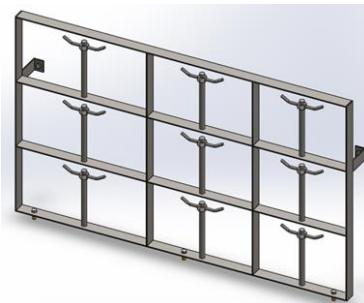


**Suporte para Cintas e Ferragens:** Instalação de suporte para cintas e ferragens na parte interna da carroceria, fixa ao armário (motorista). As dimensões devem ser 1200 mm (largura) e 1050 mm (altura)

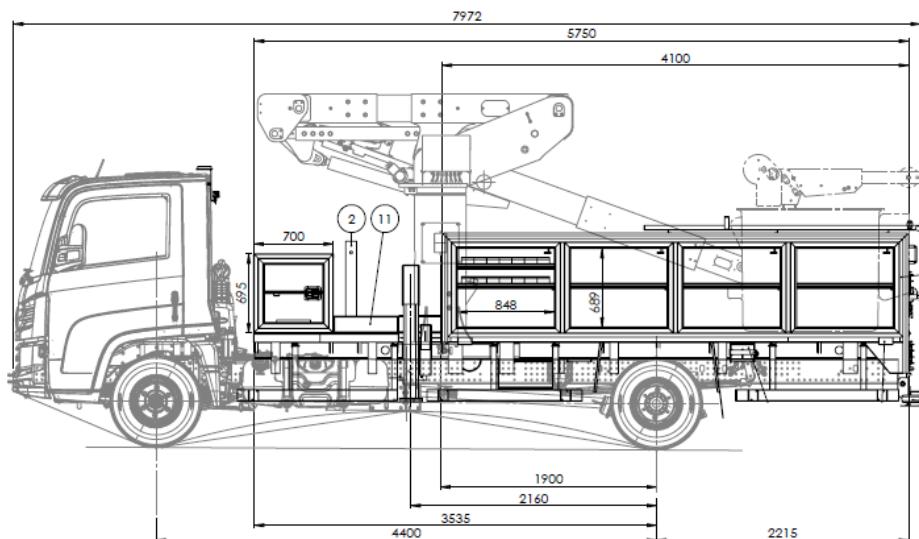
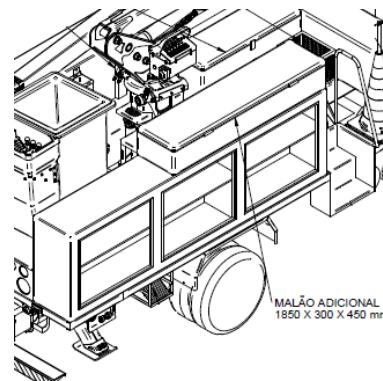
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	92 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

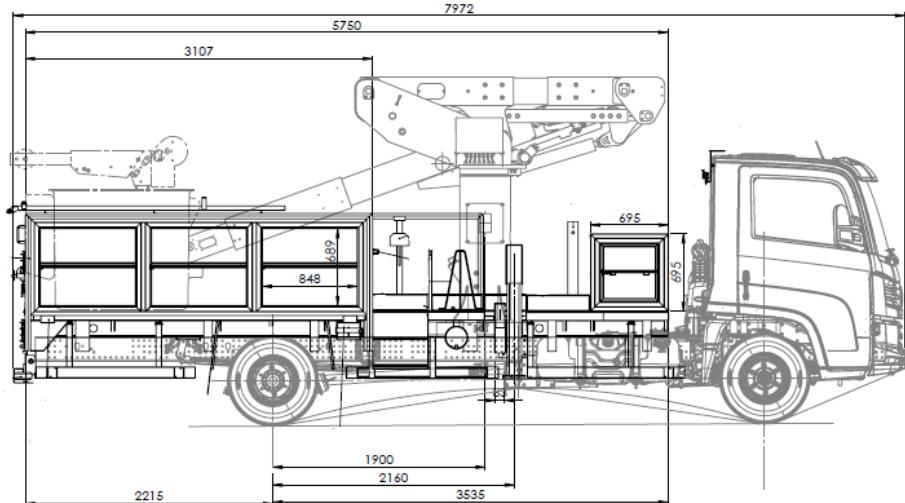


**Malão Adicional:** Instalação de malão adicional sobre o armário lado passageiro. As dimensões devem ser 1850 x 300 x 450 mm.





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



## ACESSÓRIOS:

- Instalação de uma morsa de no. 5", com apoio, instalada no final da carroceria;
- Fixação de um Corote de Água com capacidade de 26 litros.
- Deverá ser fornecido 2 calços de borracha de **10 kg**, padrão Alaybor do Brasil.
- Deverá ser fornecido e instalado um sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.
- 02 Inclinômetros de 5º na parte traseira da carroceria
- Malhal para apoio do braço da cesta aérea
- Lixeira com 300 (h) x 300 (l) x 400 (c) mm. Deverá ser instalado em local definido junto aos técnicos da CPFL.

## SISTEMA ELÉTRICO:

Confeccionar e Instalar:

- Caixa de fusíveis independente da original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
  - Chicote elétrico blindado de bitola adequada;
  - Iluminação interna das caixas;
  - Sinalizadores em LED;
  - Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e parafusos de fixação (cromado) e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.
  - Tomadas elétricas
- a) A iluminação para a placa do veículo deve ser ligada utilizando a mesma ligação liga/desliga do botão original dos faróis e lanternas do caminhão.
- b) Todas as tomadas e interruptores devem conter identificação visual no painel.

**Farol Portátil localizador de manejo (Considerar um para cada unidade):** Será fornecido um farol portátil do tipo de milha com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea ou LED, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	94 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Farol de área:** Um (01) farol de milha será fixo no berço dianteiro da cesta aérea, articulável para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria.

Um (01) farol localizador do tipo de milha com lâmpada Halogênea ou LED, instalado no berço da cesta aérea, articulável, para iluminação do local de trabalho.

Os interruptores para esses faróis deverão estar no interior da cabine e devidamente identificados.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar 4 (quatro) sinalizadores (marcas Rontan ou Engesig) de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, lâmpada de LED e alimentação de 12 v. Acima da cabine 02 (dois) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar.

a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.

b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores traseiros e dianteiros.

**Tomadas tripolares:** Instalar 02 (duas) tomadas padrão ABNT de 12 v, sendo uma abaixo do painel e do lado do passageiro e a outra na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas traseiras:** As lanternas originais devem ser instaladas e protegidas contra impacto por grade de aço parafusadas na carroceria.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

**Superfície externa:** Desengraxar e desoxidar as superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco. Após a verificação e aprovação, o conjunto deve receber as tintas de acabamento.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças, até a última demão do acabamento.

**Nota: Após a aplicação do fundo o conjunto deve ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL Energia.**

**Superfície de acabamento Externo:** Acabamento: aplicar 02 demãos de tinta de acabamento do tipo Poliuretano branco original da cabine do veículo.

**Superfície de acabamento interno:** Nas laterais internas da carroceria e caixas internas o revestimento deve ser de chapa xadrez.

**Pisos e partes inferiores da carroceria:** Será utilizada tinta especial, a base de areia sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

#### **TARA / LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS:**

A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão serem inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade “Kg” em baixo relevo.

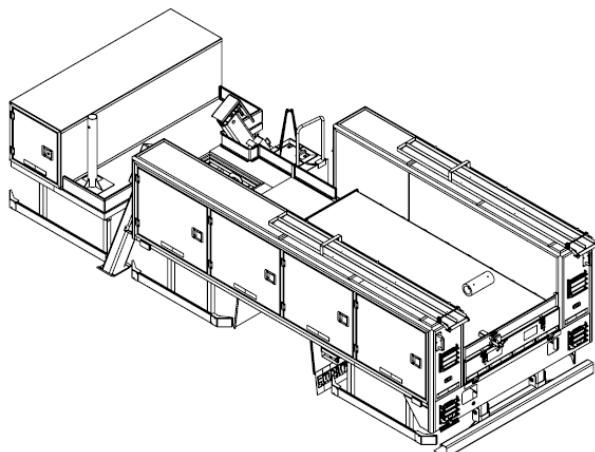
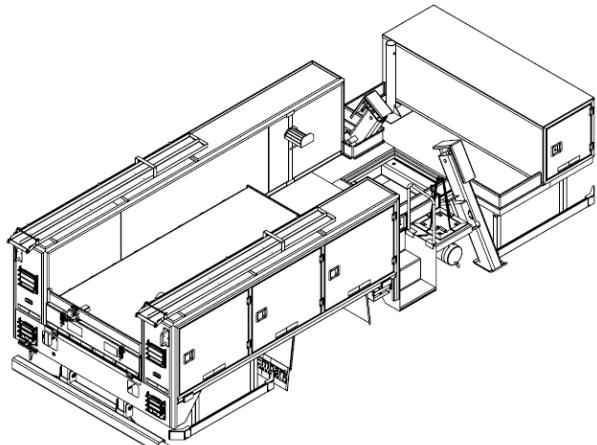
A inscrição da pressão dos pneus serão fixada com adesivo na cor preta nos pára-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	95 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.12 Carroceria para Cesta Aérea 18m, Isolada para 138kV – Caminhão PBT 17.000Kg 4x4.

Carroceria com armários de alumínio para instalação em caminhão equipado com cesta aérea, destinado à manutenção de redes linhas Desenergizadas.

#### **VEÍCULO:**

Veículo do tipo Caminhão Médio, PBT 17.000kg, tração 4x4 cabine simples avançada com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	8.850mm
<b>Largura</b>	2.500mm
<b>Distância entre eixo mínimo</b>	4.800mm
<b>Balanço Traseiro</b>	2.600mm

#### **CESTA AÉREA:**

Equipamento de elevação hidráulica do tipo cesta-aérea articulada Over Center, caçamba para dois homens, isolada e em conformidade com a norma ANSI/SIA.A92 e NR-12, montado sobre veículo de propriedade desta Empresa conforme as seguintes características técnicas:

- Altura de trabalho mínimo: 18,5m;
- Estabilização do veículo/equipamento através de quatro (04) estabilizadores hidráulicos do tipo “A”, com comandos independentes.
- JIB com capacidade de 900lbs
- Categoria de isolação de 138kV

#### **MONTAGEM:**

A montagem está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto. Módulo de resistência do chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário, instalar reforços. Este deverá ser do mesmo aço da longarina original.

#### **ADAPTAÇÃO:**

Os equipamentos a serem adaptados serão fornecidos pela CPFL Energia. É de obrigatoriedade da empresa adaptadora da carroceria o fornecimento de sobre chassi compatível com a necessidade dos esforços do equipamento. Para isso os fornecedores do equipamento e da carroceria deverão relacionar suas áreas de Engenharia para o desenvolvimento necessário. Também devem ser previstos suportes de proteção na carroceria para as conexões dos estabilizadores. Deverão ser previstos os acessórios necessários à montagem do equipamento de modo que este seja entregue em funcionamento. Confeccionar e instalar degrau de acesso para caçamba. O local da montagem será definido em conjunto com os técnicos da CPFL.

#### **COORDENAÇÃO DO PROCESSO:**

A coordenação e orientação dos processos de montagem e instalação dos equipamentos será atribuição da CPFL Energia, através dos Técnicos, junto aos fornecedores contratados.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DOS SUPORTES:**

Desengraxar e desoxidar as superfícies dos suportes antes da aplicação das tintas, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco.

Após verificação e aprovação o conjunto deve receber as tintas de acabamento, em duas demãos, tipo Poliuretano azul, padrão CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	97 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**NOTA:** Para a RGE, os suportes deverão ser pintados na cor preta.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza do Suporte, até a última demão do acabamento.

### **CARROCERIAS EM ALUMÍNIO**

Carroceria aberta em duralumínio, com caixas nas laterais direita e esquerda na extensão da carroceria e com acesso pela lateral direita, logo atrás da cabine do caminhão.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo TIG/MIG, com reforços para receber a cesta área acima especificados.

**Longarinas:** O fabricante deverá verificar a necessidade de reforços estruturais tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

**Obs.: a)** A confecção da longarina (dimensionamento e aplicação) estará condicionada à visita dos Técnicos da CPFL, para certificar-se dos projetos em desenvolvimento.

**b)** O fabricante, se solicitado, deverá enviar material para análise.

**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e ainda com a mesma espessura.

**Plataforma Traseira:** O PARA-CHOQUE TRASEIRO deve ser confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E DECRETO Nº 4.711 DE 29 DE MAIO DE 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de Para-choques traseiro para veículos de carga.

**Compartimentos:** Devem ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, chapa lisa de duralumínio, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço galvanizado com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de travamento tipo Parlock. As prateleiras e divisórias internas deverão ser projetadas, na confecção do protótipo, juntamente com os técnicos da CPFL.

**Obs.:** Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão.

O compartimento do lado do motorista deverá ser confeccionado com suporte p/ bastões com divisórias de madeira, forradas com borracha. Os bastões têm dimensões de 38 e 64mm, sendo que a divisória inferior deverá ter 03 “encaixes” p/ os bastões de 64mm. As outras divisórias deverão ter 05 “encaixes” p/ os bastões de 38mm.

A parte traseira da carroceria deverá ter uma porta para abertura e entrada dos bastões.



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	98 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

Do lado do passageiro compartimentos horizontais em forma de caixa em chapas de aço galvanizadas de #2mm fixadas às travessas sendo três ou quatro compartimentos, de acordo com as dimensões do caminhão e avaliação dos técnicos da CPFL.

Nas caixas serão instaladas prateleiras dividindo-as em dois compartimentos, inferior e superior, com exceção do compartimento dianteiro superior direito.

As divisões laterais deverão ser construídas com chapa de alumínio perfurada.

Nos dois compartimentos (lado motorista e passageiro) deverá ser instalado um desumidificador, para reduzir a umidade relativa à índices de 40/50%, possui umidostato incorporado ligando e desligando o equipamento quando à umidade indicada é atingida.

Componentes: compressor hermético, motor ventilador, reservatório para recolha de agua, umidostato, chave liga e desliga, lâmpada piloto, alças laterais para facilitar a locomoção, rodízios, condensador, estrutura interna em alumínio proporcionando maior durabilidade e menor peso, acabamento em chapa revestida com pintura epóxi, cor BRANCA, voltagem 220V 60HZ, c/ fio terra, modelo 160, para ambientes de até 150m<sup>3</sup>, circulação de 500 m<sup>3</sup>/hora, retirando até 12 litros de agua por dia, potencia 290W(1/6HP), dimensões

410x310x330 (alt. X larg. X prof.), com gás ecológico. Temperatura de utilização acima de 16°. Os armários devem ter perfeita vedação nas soldas e emendas, evitando a infiltração de agua.

**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, utilizando reforços em perfil Omega. As tampas com aberturas horizontais.

Nota: **a)** Instalar batente de borracha em local a ser definido pelos técnicos da CPFL Energia.

**b)** Deverá ser previsto sistema de aeração interna de modo que se evite a entrada de água no interior da caixa.

**Vedação das Portas:** As vedações serão instaladas de forma a impedir a entrada de poeira e água no interior dos armários e para isso será utilizado borracha preta de perfil automotivo por todo o perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

Nas áreas de fixação dos rebites, parafusos e fechaduras, será efetuada uma calafetação, impedindo a entrada de água e poeira.

**Fechaduras e dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço galvanizado com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas as tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotravante (parlock), arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

Nota: **a)** Deve ser previsto reforço interno no local das fixações das fechaduras e dobradiças.

**b)** Pinos das dobradiças em aço Inox.

**Assoalho:** Utilizar no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio antiderrapantes de 3 mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais. Prever dreno de escoamento de água inclusive dentro dos armários.

**Sistema de trava dos armários:** Confeccionar dois (02) conjuntos direito/esquerdo, com sistema de trinco com travamento por “lingüeta” travão.

**Suportes para cones:** Confeccionar e instalar suporte para cones em local a ser definido na montagem.

**Illuminação Interna dos armários:** Devem ser previstas internamente às caixas iluminação interna, com ligação no painel com indicação visual.

Nota: O fornecedor deverá verificar a disponibilidade no mercado para utilização de “LED”.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	99 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

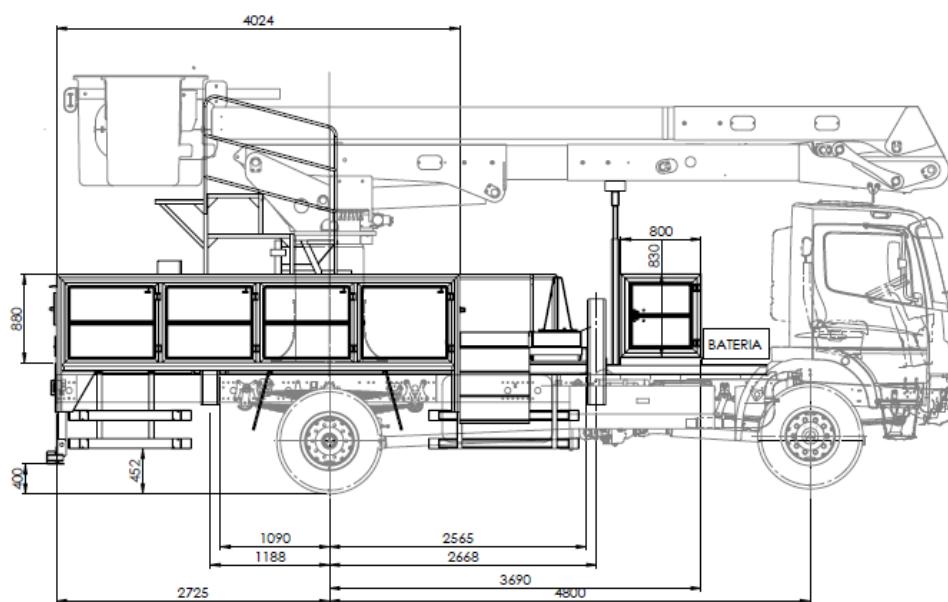
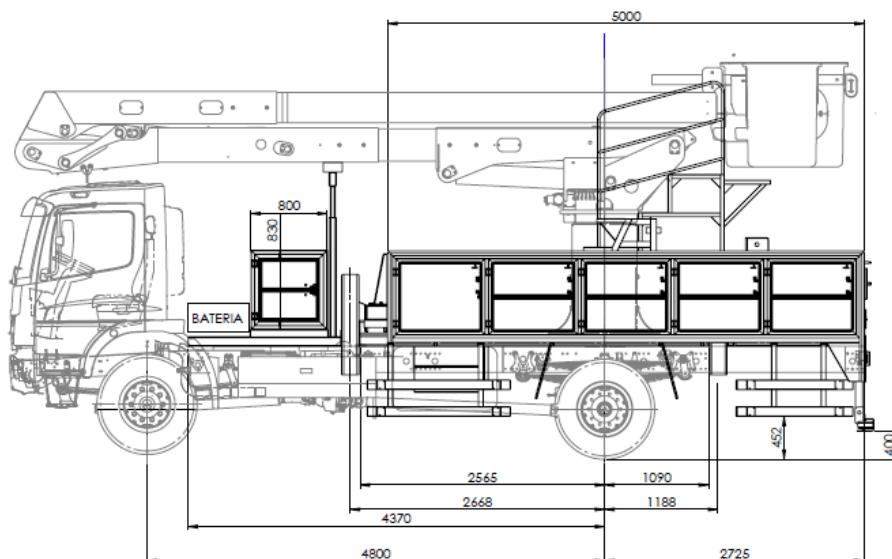
**Estepe:** O estepe deve permanecer no local original do caminhão e caso não seja possível, deve ser posicionados em local definido juntamente com os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL Energia.

**Para-lamas envolventes:** Confeccionar e instalar para-lamas envolventes.

**Pega-mão:** Prever a instalação de pega-mão para o acesso à carroceria.

**Maleiro para ferramental:** 01 Maleiro em alumínio medindo o limite de largura da carroceria com 600mm (altura) com tampa antiderrapante de 3 mm reforçada para piso na cor branca padrão CPFL, conforme detalhes da figura 3, item 3.5.

**Malhal:** Construção de um malhal dianteiro para apoio da lança inferior do equipamento. O malhal deve ser construído em aço e dispor de cinta com catraca para travamento da lança.



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**ACESSÓRIOS:**

- Deverá ser fornecido 2 calços de borracha de 10 kg para pneus, padrão Alaybor do Brasil;
- Serão fornecidos e instalados extensores para os espelhos retrovisores laterais, se necessário.
- Deverá ser fornecido e instalado um sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.
- Capas protetoras nas partes isolantes das lanças e para o cesto;
- Ponto específico de conexão do cabo de aterramento, em local de fácil acesso que será definido na montagem em conjunto com a equipe da engenharia da CPFL
- Suporte para calço de roda e calço de sapata.

**SISTEMA ELETRICO:**

Confeccionar e Instalar:

- 1 - Caixa de fusíveis independente da original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
- 2 - Chicote elétrico blindado de bitola adequada;
- 3 - Iluminação interna;
- 4 - Sinalizadores;
- 5 - Tomadas com fiação até os equipamentos, embutida.
- 6 - Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.

Obs.: a) A iluminação para a placa do veículo deve ser ligada utilizando a mesma ligação liga/desliga do botão original.

b) Todas as tomadas e interruptores devem conter identificação visual no painel.

**Farol Portátil localizador de manejo (Considerar um para cada unidade):** Fornecer um farol portátil do tipo de milha com manípulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea, com interruptor ON / OFF na carcaça, bloco ótico blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 1, 5 mm<sup>2</sup> e 5 metros de comprimento para ser ligado nas tomadas bipolar de pino chato reverso.

**Farol de Área:** Fornecer farol do tipo de milha com lâmpada Halogênea, bloco ótico blindado, grade de proteção na lente. Esses deverão ser fixados no suporte dianteiro e devem ser móveis, para facilitar o manejo. A ligação desses deverá ser na cabine do caminhão com identificação visual.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar sinalizadores de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, com lâmpada de LED.

Sinalização de emergência (giroflex) utilizando um sinalizador sequencial com **Led** na cor âmbar instalado em cima da cabine

.**Obs.: a)** Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação, ter a inscrição “**Somente ação com o veículo parado e em operação**”.

**b)** Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores traseiros e dianteiros.

**c)** Poderão ser fornecidos equipamentos de outras marcas, porém, a qualidade deverá ser avaliada pelos técnicos da CPFL Energia.

**Tomadas bipolares:** Instalar 02 (duas) tomadas BIPOLARES de 12 v padrão ABNT, sendo que a 1<sup>a</sup> abaixo do painel e do lado do passageiro e a 2<sup>a</sup> na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	101 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Lanternas traseiras:** As lanternas originais devem ser instaladas e protegidas contra impacto por grade de aço galvanizado parafusadas na carroceria.

**Lanternas laterais:** Instalar lanternas laterais na cor Ambar de dimensão 5x15cm, em ambos os lados com parafusos de fixação para manutenção, ligada juntamente com o pisca direcional. A localização será determinada entre a implementadora e os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL Energia.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

**Superfície Externa:** Será aplicado desengraxante e desoxidante nas superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo, Primer Poliuretano Cromato de Zinco ou similar. A CPFL poderá submeter a pintura um teste de aderência.

NOTA: Após a aplicação do fundo o conjunto deverá ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL para aprovação.

**Partes Inferiores da Carroceria e Piso:** Será aplicado sob toda carroceria e no piso antiderrapante esmalte sintético preto extra-rápido Coralit / Tintas Coral ou similar.

**Superfície de acabamento interno:** Nas laterais internas da carroceria e caixas internas o revestimento deve ser de chapa xadrez, conforme fotos abaixo.

#### **ELEMENTOS REFLETIVOS:**

Serão instaladas faixas refletivas, de acordo com a Resolução nº 105 de 21 de dezembro de 1999.O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, usando da competência que lhe oferece o art. 12 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

#### **TARA / LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS:**

A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT), devem ser inscritos na lateral direita dianteira da carroceria com letras azuis (padrão CPFL) de 30mm de altura, em unidade “Kg” em adesivos autocolantes.

A tipologia utilizada será no padrão “Century Gothic” para letras e números.

A inscrição da pressão dos pneus deve ser fixada com adesivo na cor azul nos pára-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI (lib/pol<sup>2</sup>).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	102 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.13 Carroceria para Cesta Aérea 25m, Isolada para 138 e 500 kV – Caminhão PBT 23.000Kg.

Carroceria com armários de alumínio para instalação em caminhão equipado com cesta aérea, destinado para uso em serviços de redes de Transmissão.

#### **VEÍCULO:**

Veículos do tipo Caminhão Leve, PBT 23 t, cabine simples com as seguintes características técnicas:

- Comprimento total: 9.859mm;
- Largura: 2.485mm;
- Distância entre eixo (direcional-tração): 4.830mm;
- Balanço traseiro: 2.300mm;

#### **CESTA AEREA:**

Equipamento de elevação hidráulica do tipo cesta-aérea articulada Over Center, caçamba para dois homens, isolada e em conformidade com a norma ANSI/SIA.A92 e NR-12, montado sobre veículo de propriedade desta Empresa conforme as seguintes características técnicas:

- Altura de trabalho mínimo: 24,4m;
- Estabilização do veículo/equipamento através de quatro (04) estabilizadores hidráulicos do tipo “A”, com comandos independentes.
- JIB com capacidade de 900lbs
- Categoria de isolação de 138kV

#### **CARROCERIAS EM ALUMÍNIO:**

Carroceria aberta em duralumínio, com caixas nas laterais direita e esquerda na extensão da carroceria e com acesso pela lateral direita, logo atrás da cabine do caminhão.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo TIG/MIG, com reforços para receber a cesta área acima especificados.

**Longarinas:** O fabricante deverá verificar a necessidade de reforços estruturais tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

- a) A confecção da longarina (dimensionamento e aplicação) estará condicionada à visita dos Técnicos da CPFL, para certificar-se dos projetos em desenvolvimento.
- b) O fabricante, se solicitado, deverá enviar material para análise.

**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e ainda com a mesma espessura.

**Plataforma Traseira:** O PARA-CHOQUE TRASEIRO deve ser confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E DECRETO Nº 4.711 DE 29 DE MAIO DE 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de Para-choques traseiro para veículos de carga.

**Compartimentos:** Devem ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, chapa lisa de duralumínio, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço galvanizado com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de travamento tipo Parlock. As prateleiras e

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	104 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

divisórias internas deverão ser projetadas, na confecção do protótipo, juntamente com os técnicos da CPFL.

Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão.

O compartimento do lado do motorista deverá ser confeccionado com suporte p/ bastões com divisórias de madeira, forradas com borracha. Os bastões têm dimensões de 38 e 64mm, sendo que a divisória inferior deverá ter 03 “encaixes” p/ os bastões de 64mm. As outras divisórias deverão ter 05 “encaixes” p/ os bastões de 38mm.

A parte traseira da carroceria deverá ter uma porta para abertura e entrada dos bastões.



Do lado do passageiro compartimentos horizontais em forma de caixa em chapas de aço galvanizadas de #2mm fixadas às travessas sendo três ou quatro compartimentos, de acordo com as dimensões do caminhão e avaliação dos técnicos da CPFL.

Nas caixas serão instaladas prateleiras dividindo-as em dois compartimentos, inferior e superior, com exceção do compartimento dianteiro superior direito.

As divisões laterais deverão ser construídas com chapa de alumínio perfurada.

Nos dois compartimentos (lado motorista e passageiro) deverá ser instalado um desumidificador.

Os armários devem ter perfeita vedação nas soldas e emendas, evitando a infiltração de agua.

**Reposicionamento do Tanque:** O Tanque de combustível deve ser reposicionado caso haja necessidade.

**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, utilizando reforços em perfil Omega. As tampas com aberturas horizontais.

**a)** Instalar batente de borracha em local a ser definido pelos técnicos da CPFL Energia.

**b)** Deverá ser previsto sistema de aeração interna de modo que se evite a entrada de água no interior da caixa.

**Vedação das Portas:** As vedações serão instaladas de forma a impedir a entrada de poeira e água no interior dos armários e para isso será utilizado borracha preta de perfil automotivo por todo o perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

Nas áreas de fixação dos rebites, parafusos e fechaduras, será efetuada uma calafetação, impedindo a entrada de água e poeira.

**Fechaduras e dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço galvanizado com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	105 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas as tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotratante (parlock), arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

- a) Deve ser previsto reforço interno no local das fixações das fechaduras e dobradiças.
- b) Pinos das dobradiças em aço Inox.

**Assoalho:** Utilizar no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio antiderrapantes de 3 mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais. Prever dreno de escoamento de água inclusive dentro dos armários.

**Sistema de trava dos armários:** Confeccionar dois (02) conjuntos direito/esquerdo, com sistema de trinco com travamento por “lingüeta” travão.

**Suportes para cones:** Confeccionar e instalar suporte para cones em local a ser definido na montagem.

**Iluminação Interna dos armários:** Devem ser previstas internamente às caixas iluminação interna em LED, com ligação no painel com indicação visual.

**Estepe:** O estepe deve permanecer no local original do caminhão e caso não seja possível, deve ser posicionados em local definido juntamente com os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL Energia.

**Para-lamas envolventes:** Confeccionar e instalar para-lamas envolventes.

**Pega mão:** Prever a instalação de pega-mão para o acesso à carroceria.

**Maleiro para ferramental:** 01 Maleiro em alumínio medindo o limite de largura da carroceria com 600mm (altura) com tampa antiderrapante de 3 mm reforçada para piso na cor branca padrão CPFL, conforme detalhes da figura 3, item 3.5.

**Malhal:** Construção de um malhal dianteiro para apoio da lança inferior do equipamento. O malhal deve ser construído em aço e dispor de cinta com catraca para travamento da lança.

#### **ACESSÓRIOS:**

- Deverão ser fornecidos 2 calços de borracha de 10 kg para pneus, padrão Alaybor do Brasil (tel: (31) 3852-5438).
- Serão fornecidos e instalados extensores para os espelhos retrovisores laterais, se necessário.
- Deverá ser fornecido e instalado um sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.
- Capas protetoras nas partes isolantes das lanças e para o cesto
- Ponto específico de conexão do cabo de aterramento, em local de fácil acesso que será definido na montagem em conjunto com a equipe da engenharia da CPFL

#### **SISTEMA ELÉTRICO:**

Confeccionar e Instalar:

- 1 - Caixa de fusíveis independente da original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
- 2 - Chicote elétrico blindado de bitola adequada;
- 3 - Iluminação interna;
- 4 - Sinalizadores;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	106 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- 5 - Tomadas com fiação até os equipamentos, embutida.  
 6 - Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.
- a) A iluminação para a placa do veículo deve ser ligada utilizando a mesma ligação liga/desliga do botão original.
  - b) Todas as tomadas e interruptores devem conter identificação visual no painel.

**Farol Portátil localizador de manejo (Considerar um para cada unidade):** Fornecer um farol portátil do tipo de milha com manípulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea, com interruptor ON / OFF na carcaça, bloco ótico blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 1, 5 mm<sup>2</sup> e 5 metros de comprimento para ser ligado nas tomadas bipolar de pino chato reverso.

**Farol de Área:** Fornecer farol do tipo de milha com lâmpada Halogênea, bloco ótico blindado, grade de proteção na lente. Esses deverão ser fixados no suporte dianteiro e devem ser móveis, para facilitar o manejo. A ligação desses deverá ser na cabine do caminhão com identificação visual.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar sinalizadores de advertência sendo 02 (dois) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esq/dir, com lâmpada de LED.

Sinalização de emergência (giroflex) utilizando um sinalizador sequencial com Led na cor âmbar instalado em cima da cabine

- a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação, ter a inscrição “Somente acione com o veículo parado e em operação”.
- b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores traseiros e dianteiros.
- c) Poderão ser fornecidos equipamentos de outras marcas, porém, a qualidade deverá ser avaliada pelos técnicos da CPFL Energia.

**Tomadas bipolares:** Instalar 02 (duas) tomadas BIPOLARES de 12 v padrão ABNT, sendo que a 1<sup>a</sup> abaixo do painel e do lado do passageiro e a 2<sup>a</sup> na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas traseiras:** As lanternas originais devem ser instaladas e protegidas contra impacto por grade de aço galvanizado parafusadas na carroceria.

**Lanternas laterais:** Instalar lanternas laterais na cor Ambar de dimensão 5x15cm, em ambos os lados com parafusos de fixação para manutenção, ligada juntamente com o pisca direcional. A localização será determinada entre a implementadora e os técnicos do Departamento de Infraestrutura da CPFL Energia.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

**Superfície externa:** Desengraxar e desoxidar as superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo: Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco. Após a verificação e aprovação, o conjunto deve receber as tintas de acabamento.

A catalisação e homogeneização das tintas serão rigorosamente observadas. Evitar o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento.

A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças, até a última demão do acabamento.

Nota: Após a aplicação do fundo o conjunto deve ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL Energia.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	107 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**Superfície de acabamento Externo:** Acabamento: aplicar 02 demões de tinta de acabamento do tipo Poliuretano branco original da cabine do veículo.

**Superfície de acabamento interno:** Nas laterais internas da carroceria e caixas internas o revestimento deve ser de chapa xadrez.

**Pisos e partes inferiores da carroceria:** Será utilizada tinta especial, a base de areia sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

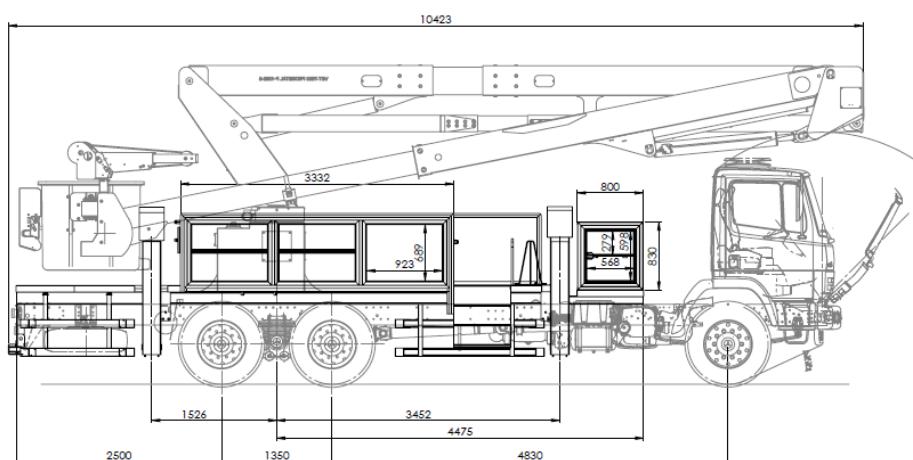
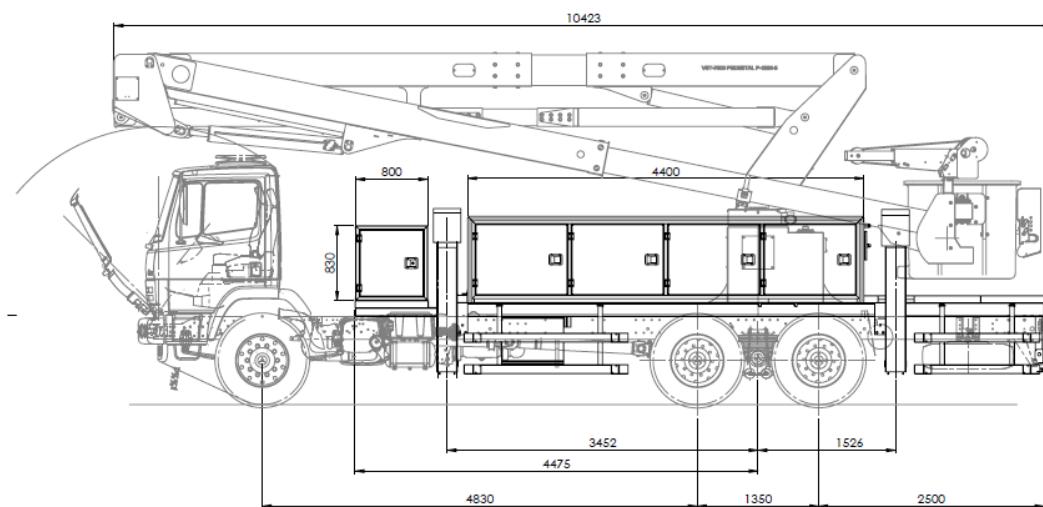
**Elementos Refletivos:** Serão instaladas faixas refletivas, de acordo com a Resolução nº 105 de 21 de dezembro de 1999.O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, usando da competência que lhe oferece o art. 12 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

#### **TARA / LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS:**

A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão serem inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade "Kg" em baixo relevo.

A inscrição da pressão dos pneus serão fixada com adesivo na cor preta nos pára-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





<b>Tipo de Documento:</b> Especificação Técnica <b>Área de Aplicação:</b> Eng. Processos da Distribuição <b>Título do Documento:</b> Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
--

### 6.2.14 Carroceria Eletrificação para Guindaste 16ton – Caminhão PBT 17.000Kg.

Carroceria com armários laterais e guindauto, montado sobre caminhão toco PBT min. 17 ton., de propriedade desta empresa, para serviço de movimentação e substituição de postes que atenda à necessidade operacional de eletrificação Grupo CPFL, bem como às exigências da atual legislação de trânsito.

#### VEÍCULO:

Caminhão Médio, PBT 17000kg, cabine estendida com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	8.740mm
<b>Largura</b>	2.486mm
<b>Distância entre eixo</b>	4.760mm
<b>Balanço Traseiro</b>	2.540mm

#### GUINDAUTO:

Equipamento hidráulico articulado e extensível, não isolado, instalado sobre veículo de propriedade da CPFL, destinado ao serviço de levantamento e movimentação de cargas. Este equipamento será fornecido pela CPFL e estará instalado no caminhão pelo fabricante do equipamento. Posteriormente o veículo será disponibilizado para implementar a carroceria.

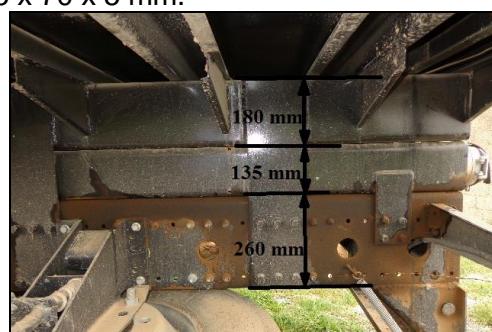
- Momento máximo de elevação: 14,6 t.m.;
- Alcance Mínimo horizontal: 12,4 m;
- Alcance Mínimo vertical: 15,8m;
- Peso do equipamento: 1.357kg

#### CARROCERIA:

Carroceria construída em aço.

**Longarinas:** Sobre toda a extensão do chassi serão fixadas duas longarinas de perfil "U" dimensões mínimas de 180 x 70 x 5 mm. A fixação das longarinas ao chassi irá obedecer às especificações do fabricante quanto à furação e aplicação de chapas com parafusos.

**NOTA:** O primeiro sobre chassi será instalado pelo fornecedor do guindauto e deverá estar com as dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.



**Travessas:** Serão utilizadas travessas de perfil "U" dimensões 100 x 40 x 5 x 2.600 mm (ou conforme chassi utilizado). As travessas deverão ter reforços através de mão francesa junto ao chassi da carroceria. O espaçamento máximo entre travessas será de 600 mm, exceto sobre as rodas traseiras.



<b>Tipo de Documento:</b> Especificação Técnica <b>Área de Aplicação:</b> Eng. Processos da Distribuição <b>Título do Documento:</b> Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
--

**Para Choque:** O para-choque traseiro será confeccionado em perfil de aço SAE-1020 de 100 x 4,65 x 2.400 mm e ficará posicionado conforme Resolução CONTRAN. Deverá conter a placa de identificação conforme norma do CONTRAN.

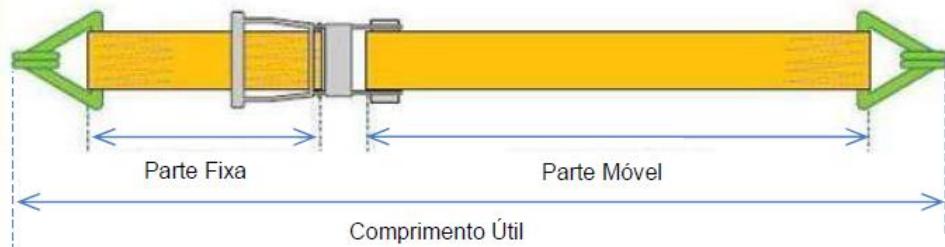
**Catracas e Cintas:** Serão instaladas catracas reforçadas no lado esquerdo e lado direito da carroceria na direção do malhais traseiro e dianteiro equipadas com cinta de poliéster com 50mm de largura, capacidade de carga máxima de 2.000 kg e capacidade mínima de ruptura de 4.000 kg, com fator de segurança 2:1.

Cinta de amarração malhal dianteiro – Comprimento útil de 6,2 metros, sendo parte fixa com 200mm e parte móvel com 6 metros e gancho tipo J nas extremidades.

Cinta de amarração malhal traseiro - Comprimento útil de 8,2 metros, sendo parte fixa com 200mm e parte móvel com 8 metros e gancho tipo J nas extremidades.

Nas laterais da carroceria devem ser instalados através de solda 06 alças de aço com alta resistência sendo 03 de cada lado para engastamento do gancho tipo J.

Deverão ser fornecidos duas alavancas reforçadas com solda na parte interna.

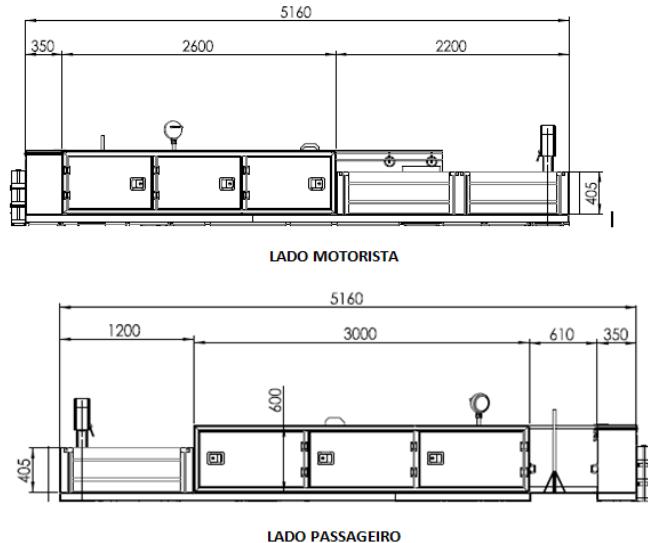


**Compartimentos para Materiais e Ferramentas:** Serão confeccionados seis (06) compartimentos horizontais em forma de caixa em chapas de aço de #2mm (ver dimensões na figura abaixo) a serem instaladas nas duas laterais fixadas às travessas sendo três (03) compartimentos instalados no lado direito superior e três (03) instalados no lado esquerdo superior. Nas caixas serão instaladas prateleiras dividindo-as em dois compartimentos, inferior e superior, com exceção do compartimento dianteiro superior direito.

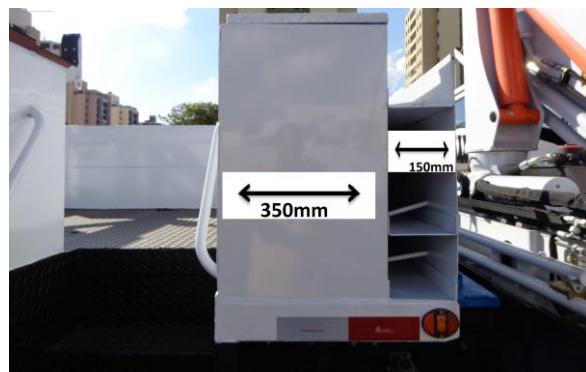
Será confeccionada também uma caixa em aço de #2 mm com dimensões de 600x604x2.600 mm sobre toda a extensão da carroceria (largura de 2.600 mm), a ser instalada na dianteira (ver lay-out na figura abaixo) com tampas de acesso superior. Duas tampas devem ser projetadas para abertura (mínimo 100 graus) em chapa xadrez de alumínio #3,2 mm (ou 1/8").



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Suporte para Cruzetas:** Será confeccionado e instalado junto a caixa dianteira, em chapa de aço dobrado em formato de “U”, para transporte de quatro (04) cruzetas, com travamento externo para impedir a movimentação da mesma.



Nota: Nas caixas serão instalados drenos de Ø 10 mm e as prateleiras revestidas com manta de borracha preta de 2 mm no piso dos compartimentos.

**Compartimento Externo:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 2mm, de 520 (L) x 520 (H) x 410 mm (P), para acomodação de materiais no lado esquerdo traseiro, com divisória fixa.





Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**Compartimento para Saca Poste:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 2mm, de 800 (L) x 600 (H) x 410 mm (P), para acomodação de materiais no lado dianteiro esquerdo. Confeccionar ainda divisória fixa, em chapa de aço com nervuras de reforço.



**Compartimento para Rotor:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 4,7mm (3/16"), com diâmetro de 330mm e altura de 310mm (conforme foto abaixo), com confecção de "nervuras" internas para acomodação e encaixe do rotor, montado sobre chapa de aço de mesmo material e espessura a ser fixada sobre a estrutura da carroceria, prevista na confecção do sobre quadro. Deve ser previsto duas argolas com cinta de nylon com catraca, a ser fornecida pelo implementador da carroceria. O compartimento deve ser entregue na cor azul, padrão CPFL.



**Compartimento para Broca:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 4,7mm (3/16"), com diâmetro 640 mm e altura de 960mm + 50mm (conforme fotos abaixo), montado sob chapa de aço de mesmo material e espessura a ser fixada na estrutura da carroceria, prevista na confecção do sobre quadro.



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Fixação:** Os compartimentos horizontais serão fixados às travessas por parafusos estruturais de 8.8 com cabeça francesa M-8, porca parlock galvanizada e arruelas bi cromatizadas. Os parafusos se localizarão sob a borracha de revestimento interno das caixas.

Os compartimentos inferiores serão fixados nas travessas por parafusos estruturais de 8.8 com cabeça francesa M-8, porca parlock galvanizada e arruelas bi cromatizadas. Os pontos de fixação deverão ser reforçados.

**Portas:** Todas as portas dos armários serão embutidas, confeccionadas em chapa de aço de # 2mm, montadas nos compartimentos. Essas deverão ter abertura lateral idêntico a porta do veículo. As portas deverão ter reforço através de quadros tipo “almofada” no miolo da porta através de solda.

**Fechaduras e Dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço inox ou pintura eletrostática com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas as tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotratante (parlock), arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

NOTA: Os pinos das dobradiças deverão ser de aço inox.

**Vedação das Portas:** As vedações serão instaladas de forma a impedir a entrada de poeira e água no interior dos armários e para isso será utilizado borracha preta de perfil automotivo por todo o perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada. Nas áreas de fixação dos rebites, parafusos e fechaduras, será efetuada uma calafetação, impedindo a entrada de água e poeira.

**Escada de Acesso:** Serão confeccionados dois balaústres com tubos DIN 2440 1" x 80 mm de altura x 200 mm de comprimento e uma escada chapa de aço xadrez com #4,7 x 300 x 500 mm, com dois degraus. O acesso será pelo lado direito no início da carroceria.



**Piso Sobre os Compartimentos:** Será utilizado chapa de aço antiderrapante # 3,17mm sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

**Guardas Laterais:** Será confeccionada e instalada guardas laterais e traseira, em chapa de aço dobrado de # 2,00mm com reforço em toda a sua borda e nervuras longitudinais. As guardas serão basculante e removível com travamento apropriado.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	114 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---

**Suporte para Escadas:** Serão confeccionados e instalados dois suportes para transporte de escada de fibra de vidro, com barra chata Aço SAE 1020 soldado entre as longarinas do caminhão com roletes emborrachados. Serão utilizadas cintas de catraca 25 mm com cinta de nylon preta com gancho tipo J e alça, L=1000 x 25 mm. Os suportes de escada deverão ser montados um do lado do motorista e um entre as longarinas, onde serão alojadas duas escadas extensíveis com as seguintes medidas:

- 3900 x 6600 mm
- 5900 x 9600 mm
- 05 roletes com distância de 700 mm

**Tubos de PVC:** Serão confeccionados e instalados sob o assoalho e entre as longarinas do equipamento dois (02) tubos de PVC, tipo rosca rígido com parede de 3 mm de espessura, sem emendas, com Ø de 4" e comprimentos 3300 mm e 2100 mm. Um dos lados com tampa (alumínio fundido) fixa e o outro com tampa (alumínio fundido) de abrir com cadeado. As tampas devem ser fixadas por rebites remachados com sistema de travamento manual e com trava de segurança.

Os tubos devem ser fixados através de um "berço" em alumínio e grampo tipo U com porcas.



**Calço de Rodas:** Deverão ser fornecidos dois (02) calços de borracha de 10 kg, padrão Alaybor do Brasil - tel: (31) 3852-5438.

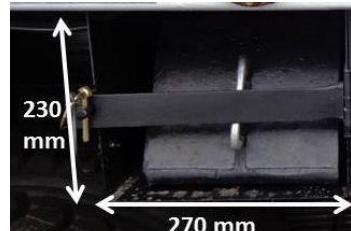


**Suporte para Calço de Rodas:** Serão confeccionados dois compartimentos em chapa de aço # 2mm, com travamento em todos os lados de 270 (L) x 230 (H) x 360 mm (P), para acomodação do calços de rodas, instalados próximos ao eixo traseiro LD/LE.

N.Documento: 16965	Categoria: Instrução	Versão: 1.4	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 26/05/2022	Página: 115 de 174
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	-----------------------



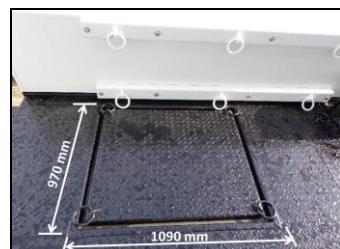
Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Suporte para Calço de Sapatas:** Serão confeccionados dois compartimentos em chapa de aço # 2mm, de acordo com as dimensões do calço que será fornecido pelo fabricante do Guindauto, para acomodação do calços de sapata, instalados a frente da carroceria ou próximo as sapatas, com trava “quebra dedo”.



**Suporte para Transformadores:** Será confeccionado e instalado quatro perfil “U” de  $\frac{1}{4}$ ” x 600 mm, no piso da carroceria e soldado nas travessas do sobre quadro. Nas extremidades deverão ser instaladas quatro (04) argolas para amarração de transformadores. Deverá também ser previsto drenos com reservatório de 20 litros para captação do óleo. No armário lateral (passageiro) deverá conter 02 suportes com 03 argolas em cada, para auxiliar na amarração do transformador.



**Para Barro:** Será confeccionado em chapa de aço de #2 mm, com comprimento de até 3/4 da roda, em perfil “C” e fixados às longarinas do chassi, por cantoneiras de 50 x 50 x 5 mm, através de parafusos 8.8 com porca parlock. Esse deverá atender a Resolução Contran Nº 14/98 art. 1º.





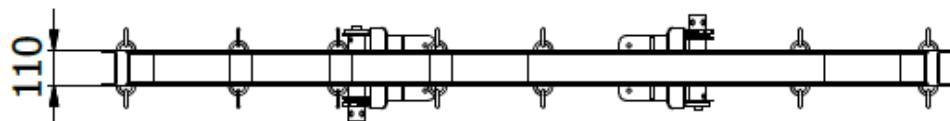
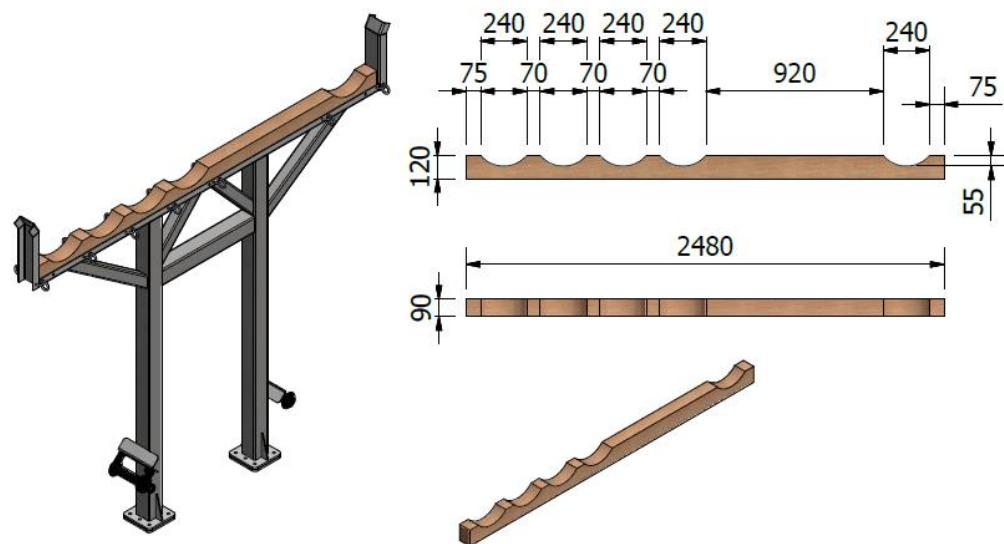
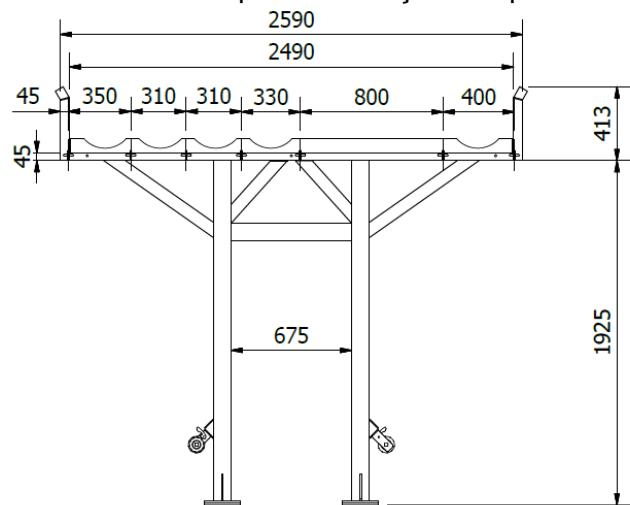
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**Malhal:** O malhal traseiro será confeccionado e instalado, conforme o malhal dianteiro, ambos deverão possuir argolas para amarração de postes.

Os malhais devem possuir cavas para melhor acomodação dos postes.

Na parte superior dos malhais deverá ser instalado madeira para apoio dos postes, conforme a figura abaixo. Deverá também ser fixado uma borracha com espessura mínima de 15 mm em todo comprimento da madeira.

Nos malhais devem constar 02 catracas para amarração dos postes através da cinta.





Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**Suporte para Cones:** Será confeccionado em perfil de aço redondo de Ø 3/8" para transporte de no mínimo oito (08) cones e montados sobre a carroceria, na parte dianteira, em frente à escada de acesso.



**Suporte para Cabos:** Confeccionar suporte para cabos, em local conforme orientação dos técnicos da CPFL, pintado na cor azul.



**Plataforma de Acesso:** Será confeccionado em chapa xadrez de alumínio #3,2 mm (ou 1/8"), plataforma com degrau para o operador ter fácil acesso para a amarração de postes no malhal dianteiro. A chapa sobre o catalizador do caminhão deverá ter 300mm de largura e a chapa sob as longarinas 370mm de largura e 850mm comprimento (deverá preencher todo o espaço). Deverá ser confeccionado também um corrimão para apoio do operador ao subir na plataforma.





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

## SISTEMA ELÉTRICO

Será instalado um chicote elétrico blindado de bitola adequada, da bateria do veículo até a caixa de fusível original do mesmo, com fusíveis individuais dimensionados para iluminação interna, sinalizadores, tomadas e aparelhos, conforme a especificação técnica do fabricante, conforme a tensão fornecida pelo caminhão ou usando conversor original.

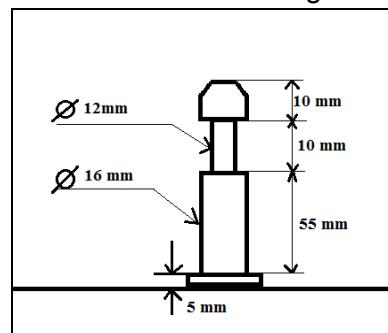
Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e duas lâmpadas de iluminação de placa, originais do veículo. A iluminação para a placa do veículo será ligada utilizando a mesma fiação original. Todas as tomadas e interruptores conterão identificação.

O fornecedor deverá instalar sirene de ré no veículo.

**Farol de Manejo:** Será fornecido um farol portátil do tipo de milha com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea ou LED, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.



**Fixação do Farol:** Para a fixação do farol, serão instalados dois pinos de aço de diâmetro externo de 1/2" x 80 mm, o local será definido na montagem.



**Farol de Área:** Será instalado um farol localizador de manejo do tipo de neblina com lâmpada Halogênea ou LED, porém articulável nos dois planos (horizontal e vertical) com bloco ótico blindado e grade de proteção, fiação de cabo 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> com base para fusível de 30 A, interruptor no painel do veículo, devendo o mesmo estar identificado. O local da fixação será definido na montagem.

**Sinalizador:** Fornecer sinalizadores de advertência (marcas Rontan ou Engesig), do tipo rotativo na cor âmbar em LED, portátil.

**Tomadas Bipolares:** Serão instaladas duas (02) tomadas padrão ABNT conforme tensão do caminhão sendo que a 1<sup>a</sup> abaixo do painel e do lado do passageiro e a 2<sup>a</sup> na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas Traseiras:** Serão mantidas e reinstaladas as lanternas originais, e protegidas contra impacto por grade de aço.

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Iluminação Interna dos Compartimentos:** Serão instalada lâmpadas de LED, condicionada em chassi de aço ou de alumínio com grade de proteção e interruptor on/off na carcaça.

**NOTA:** Deverá ser utilizada o pós chave do caminhão como chave geral.

**Estepe:** Deverá ter fácil acesso, para substituição.



#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

**Superfície Externa:** Será aplicado desengraxante e desoxidante nas superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo, Primer Poliuretano Cromato de Zinco ou similar. A CPFL poderá submeter a pintura um teste de aderência.

**NOTA:** Após a aplicação do fundo o conjunto deverá ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL para aprovação.

**Superfície de Acabamento de Interno:** Nas laterais internas da carroceria deverá ser mantido o mesmo padrão de pintura da parte externa.

**Parte Inferiores da Carroceria e Piso:** Será aplicado sob toda carroceria e no piso um fundo preto.

**Compartimentos Interno:** Não deverá ser aplicado qualquer tipo de acabamento interno.

**Tubos de PVC:** Tubos serão mantidos na cor branca natural (não pintar).

**Plaquetas de Identificação:** Junto à carroceria, será fixada plaqueta de identificação, contendo as seguintes informações:

- fabricante;
- modelo;
- nº de série;
- mês/ano de fabricação;
- peso próprio.

**Tara/Lotação dos Pneus:** A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão ser inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade “Kg” em baixo relevo. As inscrições da pressão dos pneus serão fixadas com adesivos na cor preta (nímeros/letras em amarelo), nos para-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

**Faixas Refletivas:** Serão instaladas faixas refletivas, de acordo com a Resolução nº 105 de 21 de dezembro de 1999 do CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – COTRAM, usando da competência que lhe oferece o art. 12 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	120 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**6.2.15 Carroceria Eletrificação para Guindaste 16 ou 23 ton. – Caminhão PBT 23.000Kg.**  
 Carroceria em aço, com armários laterais para instalação em caminhão equipado com guindaste, destinado para construção de redes e manutenção.

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**

Veículo do tipo Caminhão Pesado, PBT 23000kg, cabine estendida com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	9.859mm
<b>Largura</b>	2.485mm
<b>Distância entre eixo</b>	4.830 + 1.350mm
<b>Balanço Traseiro</b>	2.300mm

#### **GUINDASTE:**

Guindauto de 16 ou 23 toneladas métricas

#### **CARROCERIA:**

Carroceria construída em aço.

**Longarinas:** Sobre toda a extensão do chassi serão fixadas duas longarinas de perfil "U" dimensões mínimas de 180 x 70 x 5 mm. A fixação das longarinas ao chassi irá obedecer às especificações do fabricante quanto à furação e aplicação de chapas com parafusos.

NOTA: O primeiro sobre chassi será instalado pelo fornecedor do guindauto e deverá estar com as dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.



**Travessas:** Serão utilizadas travessas de perfil "U" dimensões 100 x 40 x 5 x 2.600 mm (ou conforme chassi utilizado). As travessas deverão ter reforços através de mão francesa junto ao chassi da carroceria. O espaçamento máximo entre travessas será de 600 mm, exceto sobre as rodas traseiras.

**Para Choque:** O para-choque traseiro será confeccionado em perfil de aço SAE-1020 de 100 x 4,65 x 2.400 mm e ficará posicionado conforme Resolução CONTRAN. Deverá conter a placa de identificação conforme norma do CONTRAN.

**Catracas e Cintas:** Serão instaladas catracas reforçadas no lado esquerdo e lado direito da carroceria na direção do malhais traseiro e dianteiro equipadas com cinta de poliéster com 50mm de largura, capacidade de carga máxima de 2.000 kg e capacidade mínima de ruptura de 4.000 kg, com fator de segurança 2:1.

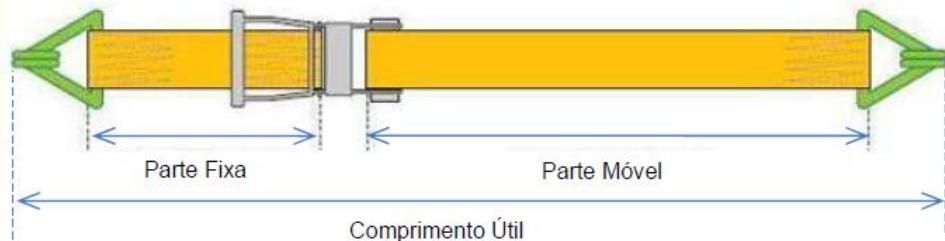
Cinta de amarração malhal dianteiro – Comprimento útil de 6,2 metros, sendo parte fixa com 200mm e parte móvel com 6 metros e gancho tipo J nas extremidades.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	122 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

Cinta de amarração malhal traseiro - Comprimento útil de 8,2 metros, sendo parte fixa com 200mm e parte móvel com 8 metros e gancho tipo J nas extremidades.  
 Nas laterais da carroceria devem ser instalados através de solda 06 alças de aço com alta resistência sendo 03 de cada lado para engastamento do gancho tipo J.  
 Deverão ser fornecidos duas alavancas reforçadas com solda na parte interna.

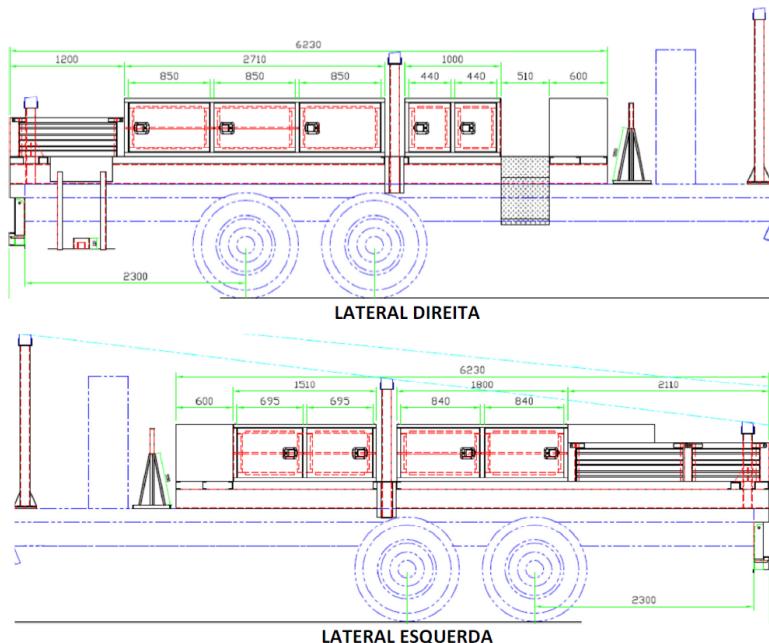


#### **COMPARTIMENTOS PARA MATERIAIS HORIZONTAIS:**

Serão confeccionados nove (09) compartimentos horizontais em forma de caixa em chapas de aço de #2mm (ver dimensões na figura abaixo) a serem instaladas nas duas laterais fixadas às travessas sendo três (05) compartimentos instalados no lado direito superior e três (04) instalados no lado esquerdo superior.

Nas caixas serão instaladas prateleiras dividindo-as em dois compartimentos, inferior e superior, com exceção do compartimento dianteiro superior direito.

Será confeccionada também uma caixa em aço galvanizado de #2 mm com dimensões de 600x604x2.600 mm sobre toda a extensão da carroceria (largura de 2.600 mm), a ser instalada na dianteira (ver lay-out na figura abaixo) com tampas de acesso superior. Duas tampas devem ser projetadas para abertura (mínimo 100 graus) em chapa xadrez de alumínio #3,2 mm (ou 1/8").



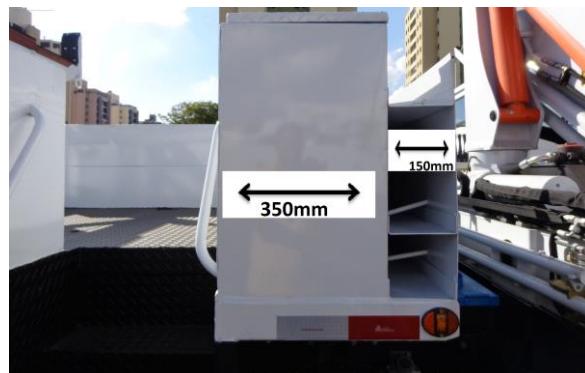
NOTA: O balanço traseiro do caminhão deverá ser alongado em 300mm para acomodação dos armários e acessórios, conforme desenho abaixo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	123 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**Suporte para Cruzetas:** Será confeccionado e instalado junto a caixa dianteira, em chapa de aço dobrado em formato de “U”, para transporte de quatro (04) cruzetas, com travamento externo para impedir a movimentação da mesma.



Nota: Nas caixas serão instalados drenos de Ø 10 mm e as prateleiras revestidas com manta de borracha preta de 2 mm no piso dos compartimentos.

**Compartimento Externo:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 2mm, de 520 (L) x 520 (H) x 410 mm (P), para acomodação de materiais no lado esquerdo traseiro, com divisória fixa.



**Compartimento para Saca Poste:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 2mm, de 800 (L) x 600 (H) x 410 mm (P), para acomodação de materiais no lado dianteiro esquerdo. Confeccionar ainda divisória fixa, em chapa de aço com nervuras de reforço.



**Compartimento para Rotor:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 4,7mm (3/16”), com diâmetro de 330mm e altura de 310mm (conforme foto abaixo), com confecção de “nervuras” internas para acomodação e encaixe do rotor, montado sobre chapa de aço de mesmo material e espessura a ser fixada sobre a estrutura da carroceria, prevista na

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	124 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

confecção do sobre quadro. Deve ser previsto duas argolas com cinta de nylon com catraca, a ser fornecida pelo implementador da carroceria. O compartimento deve ser entregue na cor azul, padrão CPFL.



**Compartimento para Broca:** Será confeccionado um compartimento em chapa de aço # 4,7mm (3/16"), com diâmetro 640 mm e altura de 960mm + 50mm (conforme fotos abaixo), montado sob chapa de aço de mesmo material e espessura a ser fixada na estrutura da carroceria, prevista na confecção do sobre quadro.



**Fixação:** Os compartimentos horizontais serão fixados às travessas por parafusos estruturais de 8.8 com cabeça francesa M-8, porca parlock galvanizada e arruelas bi cromatizadas. Os parafusos se localizarão sob a borracha de revestimento interno das caixas.

Os compartimentos inferiores serão fixados nas travessas por parafusos estruturais de 8.8 com cabeça francesa M-8, porca parlock galvanizada e arruelas bi cromatizadas. Os pontos de fixação deverão ser reforçados.

**Portas:** Todas as portas dos armários serão embutidas, confeccionadas em chapa de aço de # 2mm, montadas nos compartimentos. Essas deverão ter abertura lateral idêntico a porta do veículo. As portas deverão ter reforço através de quadros tipo "almofada" no miolo da porta através de solda.

**Fechaduras e Dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço inox ou pintura eletrostática com chave em segredo único por veículo do tipo embutida, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças, serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi na cor branca. As dobradiças serão fixadas as tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa com porcas autotravante (parlock),

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	125 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

**NOTA:** Os pinos das dobradiças deverão ser de aço inox.

**Vedação das Portas:** As vedações serão instaladas de forma a impedir a entrada de poeira e água no interior dos armários e para isso será utilizado borracha preta de perfil automotivo por todo o perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada. Nas áreas de fixação dos rebites, parafusos e fechaduras, será efetuada uma calafetação, impedindo a entrada de água e poeira.

**Escada de Acesso:** Serão confeccionados dois balaústres com tubos DIN 2440 1" x 80 mm de altura x 200 mm de comprimento e uma escada chapa de aço xadrez com #4,7 x 300 x 500 mm, com dois degraus. O acesso será pelo lado direito no início da carroceria.



**Piso Sobre os Compartimentos:** Será utilizado chapa de aço antiderrapante # 3,17mm sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

**Guardas Laterais:** Será confeccionada e instalada guardas laterais e traseira, em chapa de aço dobrado de # 2,00mm com reforço em toda a sua borda e nervuras longitudinais. As guardas serão basculante e removível com travamento apropriado.

**Suporte para Escadas:** Serão confeccionados e instalados dois suportes para transporte de escada de fibra de vidro, com barra chata Aço SAE 1020 soldado entre as longarinas do caminhão com roletes emborrachados. Serão utilizadas cintas de catraca 25 mm com cinta de nylon preta com gancho tipo J e alça, L=1000 x 25 mm. Os suportes de escada deverão ser montados um do lado do motorista e um entre as longarinas, onde serão alojadas duas escadas extensíveis com as seguintes medidas:

- 3900 x 6600 mm
- 5900 x 9600 mm
- 05 roletes com distância de 700 mm

**Tubos de PVC:** Serão confeccionados e instalados sob o assoalho e entre as longarinas do equipamento dois (02) tubos de PVC, tipo rosca rígido com parede de 3 mm de espessura, sem emendas, com Ø de 4" e comprimentos 3300 mm e 2100 mm. Um dos lados com tampa (alumínio fundido) fixa e o outro com tampa (alumínio fundido) de abrir com cadeado. As tampas devem ser fixadas por rebites remanchados com sistema de travamento manual e com trava de segurança.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	126 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

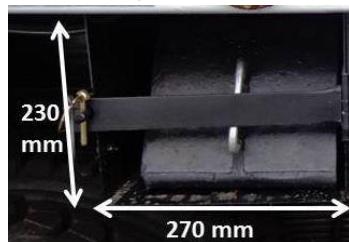
Os tubos devem ser fixados através de um “berço” em alumínio e grampo tipo U com porcas.



**Calço de Rodas:** Deverão ser fornecidos dois (02) calços de borracha de 10 kg, padrão Alaybor do Brasil - tel: (31) 3852-5438.



**Suporte para Calço de Rodas:** Serão confeccionados dois compartimentos em chapa de aço # 2mm, com travamento em todos os lados de 270 (L) x 230 (H) x 360 mm (P), para acomodação do calços de rodas, instalados próximos ao eixo traseiro LD/LE.



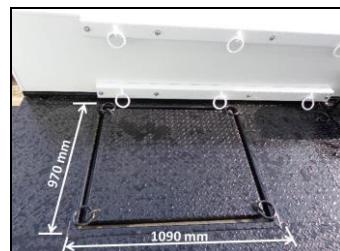
**Suporte para Calço de Sapatas:** Serão confeccionados dois compartimentos em chapa de aço # 2mm, de acordo com as dimensões do calço que será fornecido pelo fabricante do Guindauto, para acomodação do calços de sapata, instalados a frente da carroceria ou próximo as sapatas, com trava “quebra dedo”.



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Suporte para Transformadores:** Será confeccionado e instalado quatro perfil "U" de  $\frac{1}{4}$ " x 600 mm, no piso da carroceria e soldado nas travessas do sobre quadro. Nas extremidades deverão ser instaladas quatro (04) argolas para amarração de transformadores. Deverá também ser previsto drenos com reservatório de 20 litros para captação do óleo. No armário lateral (passageiro) deverá conter 02 suportes com 03 argolas em cada, para auxiliar na amarração do transformador.



**Para Barro:** Será confeccionado em chapa de aço de #2 mm, com comprimento de até 3/4 da roda, em perfil "C" e fixados às longarinas do chassi, por cantoneiras de 50 x 50 x 5 mm, através de parafusos 8.8 com porca parlock. Esse deverá atender a Resolução Contran Nº 14/98 art. 1º.



**Malhal:** Deverão ser confeccionados 03 malhais para acomodação dos postes. Os malhais devem ser construídos em perfil "U", aço SAE 1020 e parafusos com argolas para amarração dos postes.

O malhal traseiro será confeccionado e instalado, conforme o malhal dianteiro, ambos deverão possuir argolas para amarração de postes.

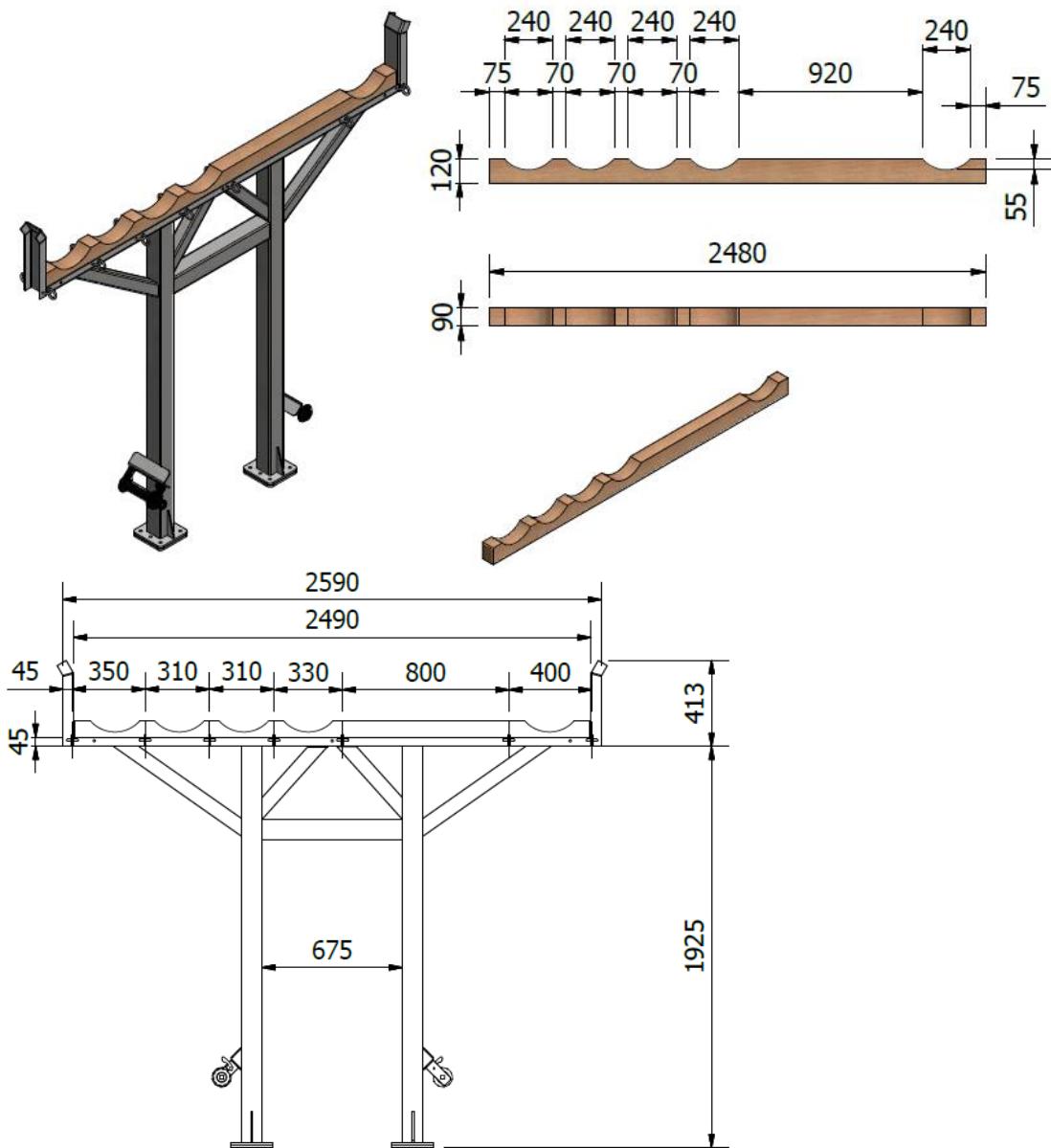
Os malhais devem possuir cavas para melhor acomodação dos postes.

Na parte superior dos malhais deverá ser instalado madeira para apoio dos postes, conforme a figura abaixo. Deverá também ser fixado uma borracha com espessura mínima de 15 mm em todo comprimento da madeira.

Nos malhais devem constar 02 catracas para amarração dos postes através da cinta.



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Suporte para Cones:** Confeccionar e instalar os suportes de cone no espaço entre o guindauto e o começo dos armários, conforme a foto abaixo:



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Suporte para Cabos:** Confeccionar suporte para cabos, em local conforme orientação dos técnicos da CPFL.



**Plataforma de Acesso:** Será confeccionado em chapa xadrez de alumínio #3,2 mm (ou 1/8"), plataforma com degrau para o operador ter fácil acesso para a amarração de postes no malhal dianteiro. A chapa sobre o catalizador do caminhão deverá ter 300mm de largura e a chapa sob as longarinas 370mm de largura e 850mm comprimento (deverá preencher todo o espaço). Deverá ser confeccionado também um corrimão para apoio do operador ao subir na plataforma.



### **SISTEMA ELÉTRICO:**

Será instalado um chicote elétrico blindado de bitola adequada, da bateria do veículo até a caixa de fusível original do mesmo, com fusíveis individuais dimensionados para iluminação interna, sinalizadores, tomadas e aparelhos.

Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e duas lâmpadas de iluminação de placa, originais do veículo. A iluminação para a placa do veículo será ligada utilizando a mesma fiação original. Todas as tomadas e interruptores conterão identificação.

O fornecedor deverá instalar sirene de ré no veículo.

**Farol Localizador de manejo:** Será fornecido um farol portátil do tipo de milha com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	130 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Farol de Área:** Será instalado um farol localizador de manejo do tipo de neblina com lâmpada Halogênea, porém articulável nos dois planos (horizontal e vertical) com bloco ótico blindado e grade de proteção, fiação de cabo 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> com base para fusível de 30 A, interruptor no painel do veículo, devendo o mesmo estar identificado. O local da fixação será definido na montagem.

**Sinalizadores:** Fornecer um (01) sinalizador de advertência (marcas Rontan ou Engesig), do tipo rotativo na cor âmbar em LED, removível.

Obs.: a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “**Somente aione com o veículo parado e em operação**”.

b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores.

**Tomadas Bipolares:** Serão instaladas duas (02) tomadas padrão ABNT de 12V sendo que a 1<sup>a</sup> abaixo do painel e do lado do passageiro e a 2<sup>a</sup> na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas Traseiras:** Serão mantidas e reinstaladas as lanternas originais, e protegidas contra impacto por grade de aço galvanizado.

**Iluminação Interna dos Compartimentos:** Serão instalada lâmpadas de LED, condicionada em chassi de aço ou de alumínio com grade de proteção e interruptor on/off na carcaça.

**NOTA:** Deverá ser utilizada a ignição do caminhão como chave geral.

**Estepe:** Deverá ser mantido na posição original do caminhão.



#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

**Superfície Externa:** Será aplicado desengraxante e desoxidante nas superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas aplicando logo em seguida fundo anti-corrosivo, Primer Poliuretano Cromato de Zinco ou similar. A CPFL poderá submeter a pintura um teste de aderência.

**NOTA:** Após a aplicação do fundo o conjunto deverá ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL para aprovação.

**Superfície de Acabamento Interno:** Nas laterais internas da carroceria será aplicada tinta tipo bate-pedra de cor clara, com alta resistência mecânica.

**Partes Inferiores da Carroceria e Piso:** Será aplicado sob toda carroceria e no piso antiderrapante esmalte sintético preto extra-rápido Coralit / Tintas Coral ou similar.

**Compartimentos Interno:** Não deverá ser aplicado qualquer tipo de acabamento interno.

#### **TUBOS DE PVC:**

Tubos deverão ser mantidos na cor branca natural (não pintar).

#### **PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO:**

Junto à carroceria, será fixada placa de identificação, contendo as seguintes informações:

- fabricante;
- modelo;
- nº de série;
- mês/ano de fabricação;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	131 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- peso próprio.

### **TARA/LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS**

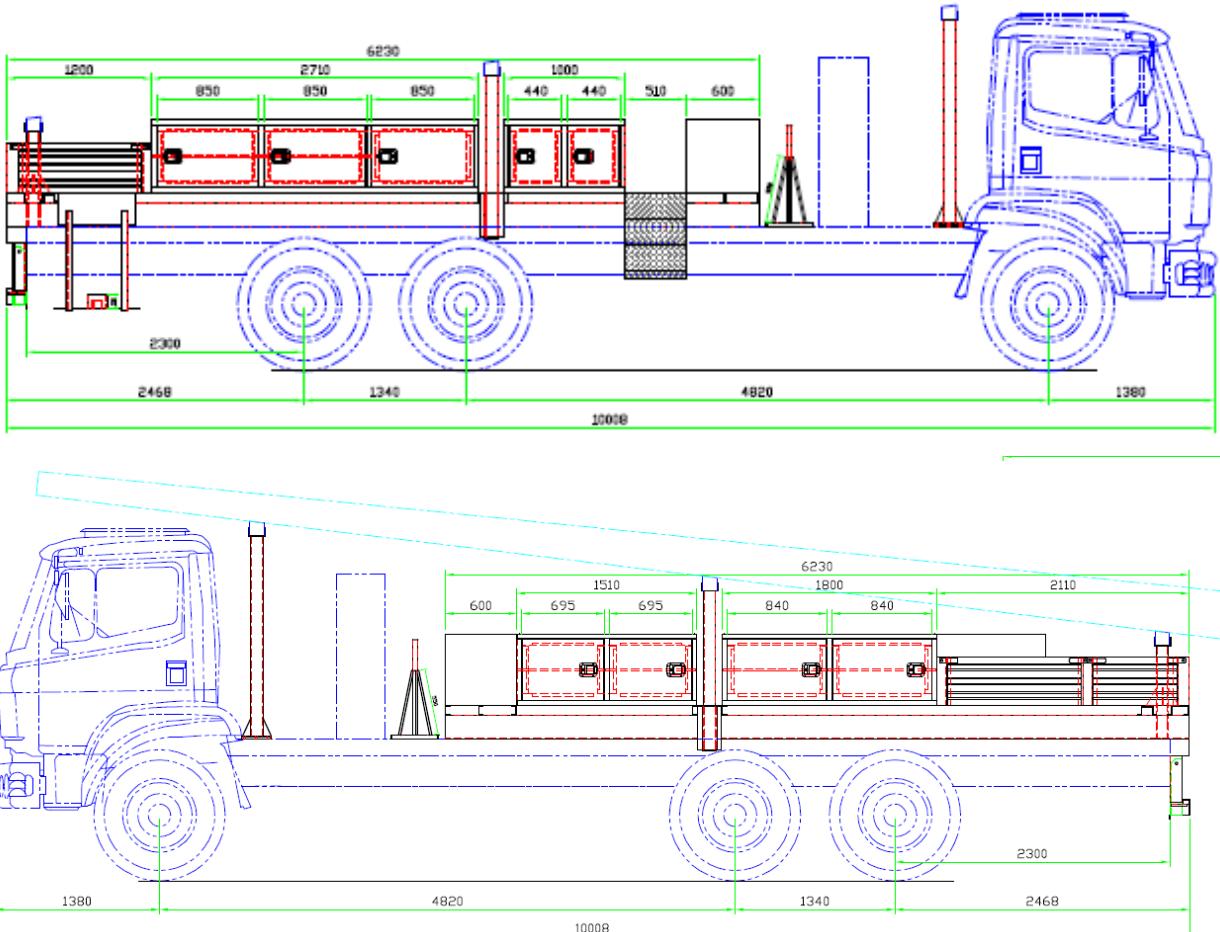
A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão ser inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade “Kg” em baixo relevo.

As inscrições da pressão dos pneus serão fixadas com adesivos na cor preta (números/letras em amarelo), nos pára-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

### **FAIXAS REFLETIVAS:**

Serão instaladas faixas refletivas, de acordo com a Resolução nº 105 de 21 de dezembro de 1999 do CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAM, usando da competência que lhe oferece o art. 12 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.16 Carroceria Aço Aberta para Guindaste 16 e 23ton – Caminhão PBT 17.000Kg.

Carroceria em aço, aberta, com guardas laterais removíveis, para instalação em caminhão equipado com guindaste, destinado para construção de redes e manutenção.

#### **Veículo**

Veículo do tipo Caminhão Médio, PBT 17000kg, com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	7.695mm
<b>Comprimento Carroceria</b>	5.300mm
<b>Largura</b>	2.600mm
<b>Distância entre eixo 4x2</b>	4.800mm
<b>Balanço Traseiro 4x2</b>	2.494mm
<b>Distância entre eixo 4x4</b>	4.160mm
<b>Balanço Traseiro 4x4</b>	1.285mm

#### **GUINDASTE:**

Guindauto de 16 ou 23 toneladas métricas

#### **CARROCERIA:**

Carroceria confeccionada em aço, para acomodação e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos, com as seguintes características construtivas:

- A carroceria será totalmente construída em aço SAE 1020 ou superior;
- Comprimento total de 6.000 mm e largura de acordo com as dimensões do veículo;
- Travessas com máximo de 600 mm, com ganchos instalados nas extremidades para amarração de cordas;
- Guardas com 450 mm de altura, construídos em aço SAE 1020;
- Guardas laterais e traseira basculantes, com travamento apropriado;
- Espessura da chapa das guardas de 2mm;
- Fueiros construídos em viga Tubular, com reforço na base;
- Guardas, corrimão, assoalho, cavaletes e travessas construídos em aço SAE 1020;
- Assoalho montado com chapa de aço xadrez de 3/16"(piso antiderrapante);
- Guardas laterais e traseira basculantes, com travamento apropriado;
- Pára-barro confeccionado em chapa de aço e extremidade de borracha, conforme normas do CONTRAN;
- Extensor do retrovisor.
- Sirene de ré.

**Longarinas:** Sobre toda a extensão do chassi serão fixadas duas longarinas de perfil "U" dimensões 180 x 70 x 5 mm. A fixação das longarinas ao chassi irá obedecer às especificações do fabricante quanto à furação e aplicação de chapas com parafusos.

**NOTA:** O primeiro sobre chassi será instalado pelo fornecedor do guindauto e deverá estar com as dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.

**Travessas:** Será utilizada travessas de perfil "U" dimensões 80 x 40 x 5 x 2.600 mm (ou conforme chassi utilizado). As travessas deverão ter reforços através de mão francesa junto ao

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	133 de 174

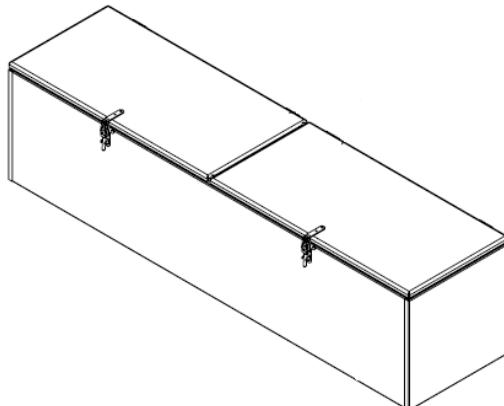
 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

chassi da carroceria O espaçamento máximo entre travessas será de 600 mm, exceto sobre as rodas traseiras.

**Escada e Alça de Acesso:** Deverão ser confeccionadas 02 escadas em aço com 800 mm de altura e 370 mm de largura, modelo submarina sendo uma no lado direito e outra no lado esquerdo da carroceria. O local de construção das escadas poderá ser definido em conjunto com os técnicos da CPFL, devido o modelo do caminhão.

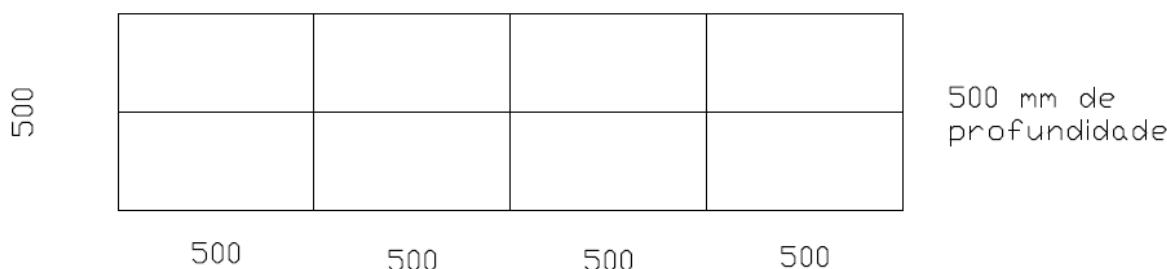


**Malão para Ferramentas (interno):** Malão em aço com 02 portas, o mesmo deve ser instalado na parte interna da carroceria. Deverá possuir 1500 mm de comprimento, 600 mm de altura e 600 mm de profundidade.



**Caixas para Ferramentas:** Conjunto composto por duas caixas de aço, para transporte de materiais e ferramentas, construído conforme abaixo:

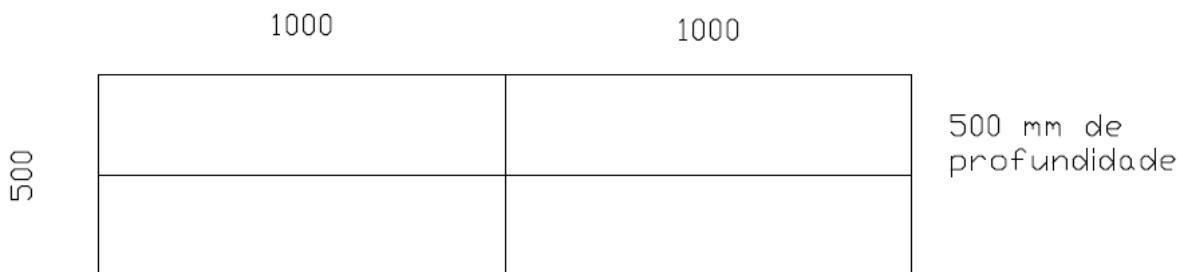
- Uma caixa confeccionada em chapa de aço reforçada (1/8") nas dimensões de 2000 (L) x 500 (H) x 500 mm (P), para acomodação de materiais, com duas portas e vedação, conforme abaixo:





Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Uma caixa confeccionada em chapa de aço reforçada (1/8") nas dimensões de 2000 (L) x 500 (H) x 500 mm (P), para acomodação de materiais, com duas portas e vedação, conforme abaixo:



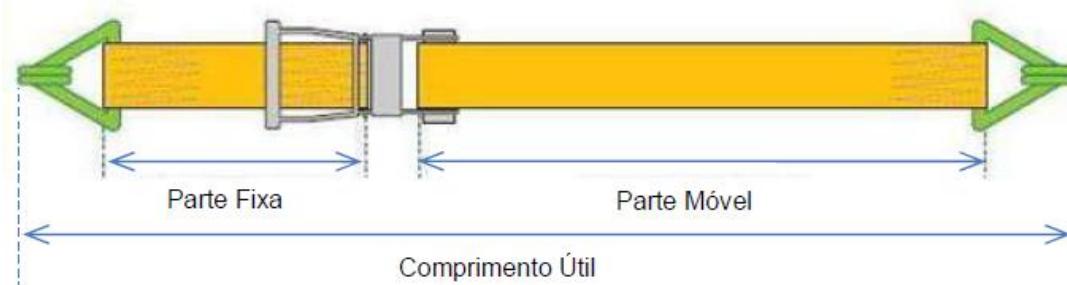
- Fechaduras e cadeados para proteção das cargas;

**Fixação da Carroceria:** A carroceria deverá ser fixada ao chassi através de placas parafusadas, evitando o deslocamento da mesma.

Poderá ser aplicado outro tipo de fixação da carroceria ao chassi, porém, esta deverá ter o de acordo dos técnicos da CPFL.

**Catracas e Cintas:** Conjunto composto 3 cintas de poliéster com 50 mm de largura, capacidade de carga máxima de 2.000 kg e capacidade mínima de ruptura de 4.000 kg, com fator de segurança 2:1. Com comprimento útil de 3,2 metros, sendo parte fixa com 200 mm e parte móvel com 3 metros e ganchos tipo J nas extremidades.

Nas laterais da carroceria devem ser instalados através de solda 06 alças de aço com alta resistência sendo 03 de cada lado para engastamento do gancho tipo J.



**Instalações Elétricas:** Será instalado um chicote elétrico blindado de bitola adequada, da bateria do veículo até a caixa de fusível original do mesmo, com fusíveis individuais dimensionados para iluminação interna, sinalizadores, tomadas e aparelhos.

Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e duas lâmpadas de iluminação de placa, originais do veículo. A iluminação para a placa do veículo será ligada utilizando a mesma fiação original. Todas as tomadas e interruptores conterão identificação.

O fornecedor deverá instalar sirene de ré no veículo.

**Farol Localizador de Manejo:** Deverá ser fornecido dois faróis de manejo com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	135 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---



**Farol de Área:** Deverá ser instalado dois faróis localizador tipo milha (neblina) com lâmpada Halogênea, porém articulável nos dois planos (horizontal e vertical) com bloco ótico blindado e grade de proteção, fiação de cabo 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> com base para fusível de 30 A, interruptor no painel do veículo, devendo o mesmo estar identificado. O local da fixação será definido na montagem.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar um (01) sinalizador de advertência (marcas Rontan ou Engesig), do tipo rotativo na cor âmbar em LED.

**Obs.:**

- a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição "Somente acione com o veículo parado e em operação".
- b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores.

**Tomadas Bipolares:** Serão instaladas duas (02) tomadas padrão ABNT de 12V sendo que a 1<sup>a</sup> abaixo do painel e do lado do passageiro e a 2<sup>a</sup> na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas Traseiras:** Serão mantidas e reinstaladas as lanternas originais, e protegidas contra impacto por grade de aço galvanizado.

**Para Choque Traseiro:** O pára choque traseiro deve ser móvel, construído em perfis de aço SAE-1020, da mesma largura da carroceria, confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, de 29 de outubro de 2003 e Decreto Nº 4.711 de 29 de maio de 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de pára choque traseiro para veículos de carga. Deve ser aplicada faixa refletiva no mesmo.

**Acabamento e Pintura:** Os perfis e chapas de aço deverão ser submetidos a tratamento anticorrosivo, através de jateamento de areia (ou granalha), eliminando graxas e impurezas e pintadas com tinta à base de epoxi ou galvanização.

Após a preparação aplicar, duas demãos de tinta poliuretano (PU), nas cores e padrões de identidade visual do Grupo CPFL. A pintura de tara, lotação, placa, cidade, número de Cia e logotipo deverão obedecer aos padrões de identidade visual do Grupo CPFL.

A catalização e homogeneização das tintas deverão ser rigorosamente observadas, evitando o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento;

OBS: A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças até a última demão do acabamento.

**Faixas Refletivas:** No perímetro traseiro da carroceria, aplicar duas tarjas na cor verde escuro com dimensões aproximadas de 450 x 88 mm, onde será inscrito o nome da cidade de registro do veículo e n.<sup>º</sup> da placa de licença, em letras vermelho-alaranjado com 60 mm de altura e 40 mm de largura, filetes com 10 mm mínimo, de espessura. Devem ser instaladas faixas refletivas, de acordo com a Resolução nº 105 de 21 de dezembro de 1999. O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, usando da competência que lhe oferece o art. 12 da Lei nº 9.503, 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

**Calço para Pneus:** Deverão ser fornecidos quatro (04) calços de borracha de 10 kg, padrão Alaybor do Brasil.

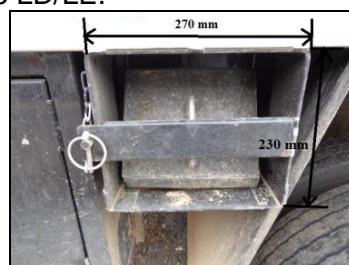
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	136 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Suporte para Calço de Rodas:** Serão confeccionados quatro (04) compartimentos em chapa de aço # 2mm, com travamento em todos os lados, para acomodação do calços de rodas, instalados próximos ao eixo traseiro LD/LE.



**Suporte para Calço de Sapatas:** Serão confeccionados quatro (04) compartimentos em chapa de aço # 2mm, para acomodação do calços de sapata, instalados a frente da carroceria, conforme as dimensões do calço fornecido pelo fabricante do equipamento (guincho).

**Proteção Anticiclista:** Deverá ser construída proteção anti ciclista, conforme legislação.

**Reservatório de Água:** Instalar um corote com capacidade líquida de 26 litros.

#### **MALHAL:**

Deverão ser confeccionados 03 malhais para acomodação dos postes. Os malhais devem ser construídos em perfil “U”, aço SAE 1020 e parafusos com argolas para amarração dos postes. As borrachas do malhal devem ser fixadas por parafusos franchado 2 em cada extremidade e a cada 150mm.

**MALHAL DIANTEIRO**



**O malhal dianteiro deverá ter um reforço, para evitar deslocamento.**



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



MALHAL TRASEIRO



O malhal traseiro deve ser removível.

#### **IDENTIFICAÇÃO DA CARROCERIA:**

A carroceria deverá possuir identificação do lado esquerdo na parte dianteira, através de placa, contendo:

- Nome do fabricante;
- Modelo do equipamento;
- Número de série;
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg;
- Número de série do conjunto.
- Placa com identificação de PBT, Tara e Lotação
- Placa do para-choque, conforme legislação



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **TARA/LOTAÇÃO E PRESSÃO DOS PNEUS**

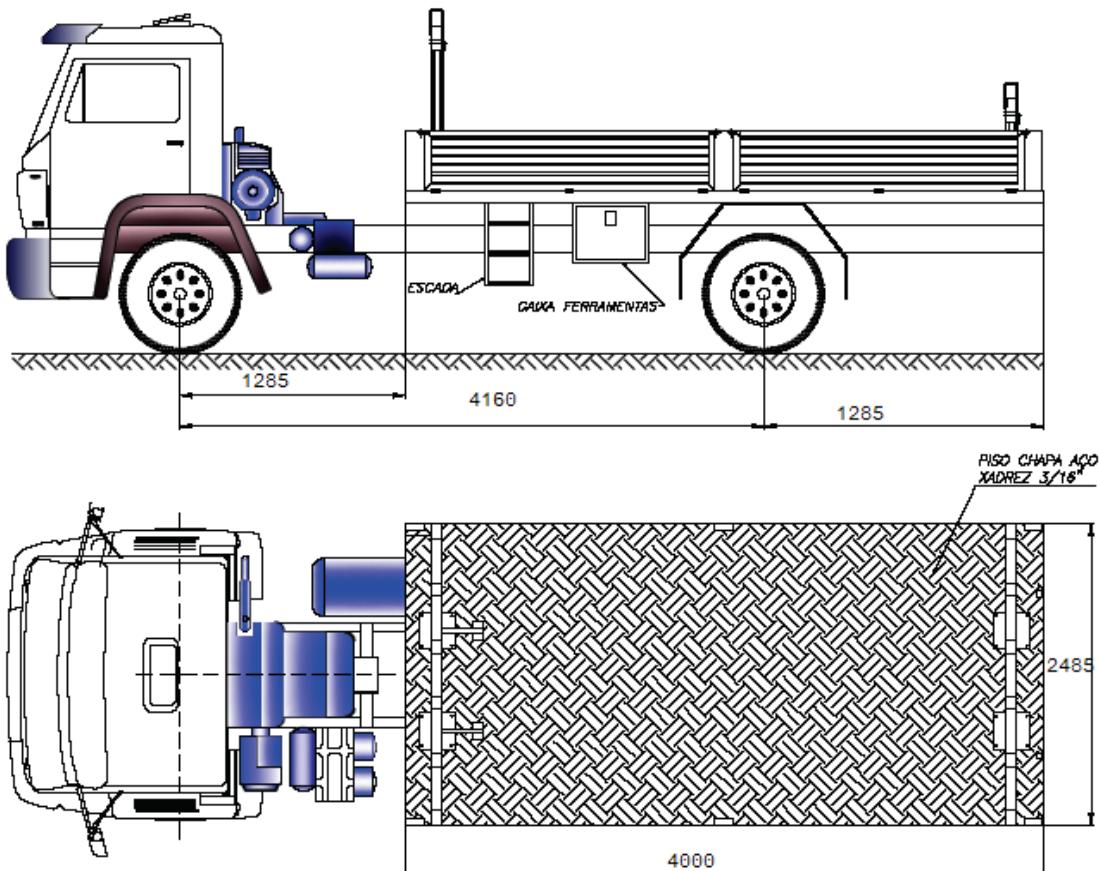
A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão ser inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade "Kg" em baixo relevo.

As inscrições da pressão dos pneus serão fixadas com adesivos na cor preta (números/letras em amarelo), nos pára-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

### **FAIXAS REFLETIVAS:**

Serão instaladas faixas refletivas, de acordo com a Resolução nº 105 de 21 de dezembro de 1999 do CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAM, usando da competência que lhe oferece o art. 12 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais





Tipo de Documento:	Especificação Técnica		
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição		
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais		

### 6.2.17 Carroceria Aço Aberta para Guindaste 23 e 36 ton. – Caminhão PBT 23.000Kg.

Carroceria em aço, aberta, com guardas laterais removíveis, para instalação em caminhão equipado com guindaste, destinado para construção de redes e manutenção.

#### **VEÍCULO:**

Veículo do tipo Caminhão Pesado, PBT 23.000 kg, cabine estendida com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	9.859mm
<b>Largura</b>	2.485mm
<b>Distância entre eixo</b>	4.830 + 1.350mm
<b>Balanço Traseiro</b>	2.300mm

#### **GUINDAUTO:**

Guindauto de 16 ou 23 toneladas métricas

#### **CARROCERIA:**

Carroceria confeccionada em aço, para acomodação e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos, com as seguintes características construtivas:

- A carroceria será totalmente construída em aço SAE 1020 ou superior;
- Comprimento total de 6.000 mm e largura de acordo com as dimensões do veículo;
- Travessas com máximo de 600 mm, com ganchos instalados nas extremidades para amarração de cordas;
- Guardas com 450 mm de altura, construídos em aço SAE 1020;
- Guardas laterais e traseira basculantes, com travamento apropriado;
- Espessura da chapa das guardas de 2mm;
- Fueiros construídos em viga Tubular, com reforço na base;
- Guardas, corrimão, assoalho, cavaletes e travessas construídos em aço SAE 1020;
- Assoalho montado com chapa de aço xadrez de 3/16"(piso antiderrapante);
- Guardas laterais e traseira basculantes, com travamento apropriado;
- Pára-barro confeccionado em chapa de aço e extremidade de borracha, conforme normas do CONTRAN;
- Extensor do retrovisor.
- Sirene de ré.

**Longarinas:** Sobre toda a extensão do chassi serão fixadas duas longarinas de perfil "U" dimensões 180 x 70 x 5 mm. A fixação das longarinas ao chassi irá obedecer às especificações do fabricante quanto à furação e aplicação de chapas com parafusos.

**NOTA:** O primeiro sobre chassi será instalado pelo fornecedor do guindauto e deverá estar com as dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.

**Travessas:** Será utilizada travessas de perfil "U" dimensões 80 x 40 x 5 x 2.600 mm (ou conforme chassi utilizado). As travessas deverão ter reforços através de mão francesa junto ao chassi da carroceria. O espaçamento máximo entre travessas será de 600 mm, exceto sobre as rodas traseiras.

**Escada e Alça de Acesso:** Deverão ser confeccionadas 02 escadas em aço com 800 mm de altura e 370 mm de largura, modelo submarina sendo uma no lado direito e outra no lado

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	141 de 174



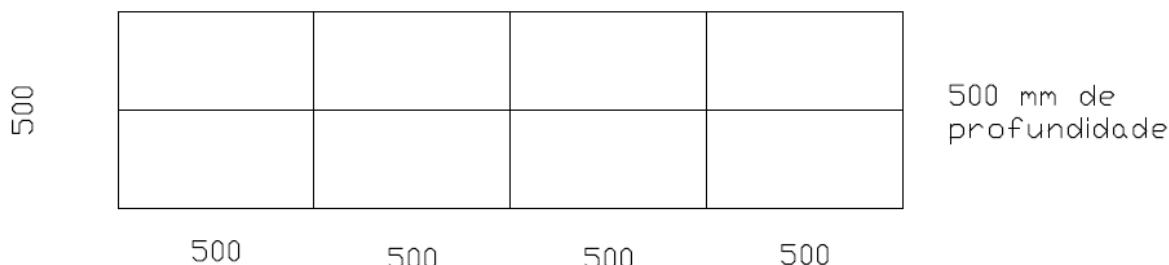
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

esquerdo da carroceria. O local de construção das escadas poderá ser definido em conjunto com os técnicos da CPFL, devido o modelo do caminhão.

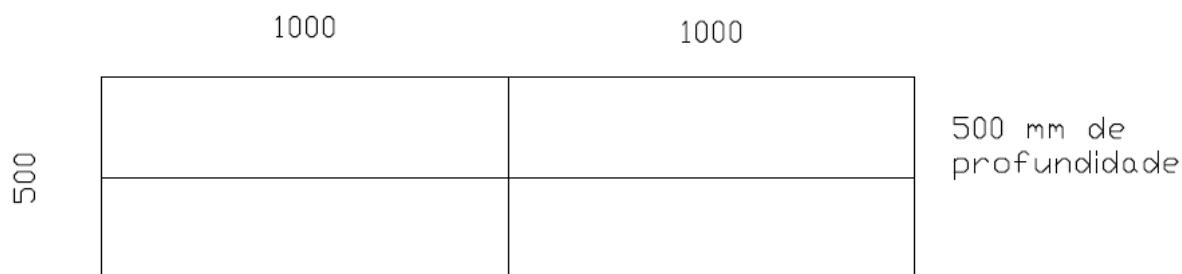


**Caixas para Ferramentas:** Conjunto composto por duas caixas de aço, para transporte de materiais e ferramentas, construído conforme abaixo:

- Uma caixa confeccionada em chapa de aço reforçada (1/8") nas dimensões de 2000 (L) x 500 (H) x 500 mm (P), para acomodação de materiais, com duas portas e vedação, conforme abaixo:



- Uma caixa confeccionada em chapa de aço reforçada (1/8") nas dimensões de 2000 (L) x 500 (H) x 500 mm (P), para acomodação de materiais, com duas portas e vedação, conforme abaixo:

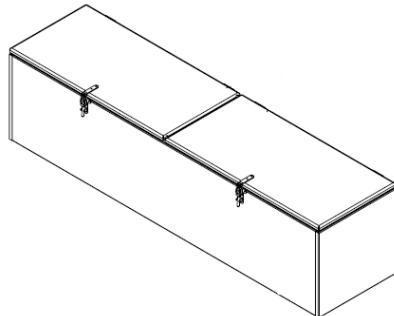


- Fechaduras e cadeados para proteção das cargas;

**Malão para Ferramentas (interno):** Malão em aço com 02 portas, o mesmo deve ser instalado na parte interna da carroceria. Deverá possuir 1500 mm de comprimento, 600 mm de altura e 600 mm de profundidade.



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

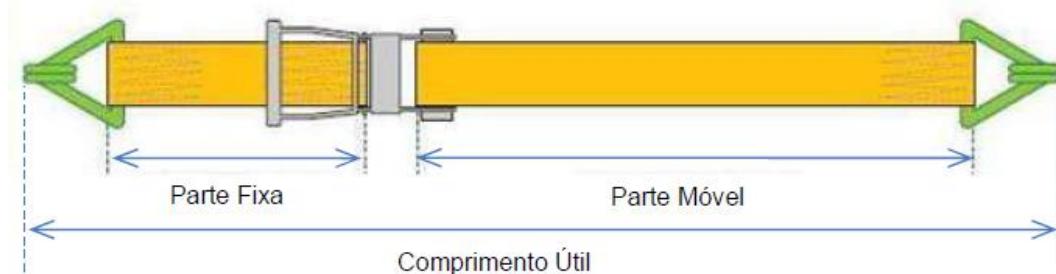


**Fixação da Carroceria:** A carroceria deverá ser fixada ao chassi através de placas parafusadas, evitando o deslocamento da mesma.

Poderá ser aplicado outro tipo de fixação da carroceria ao chassi, porém, esta deverá ter o de acordo dos técnicos da CPFL.

**Catracas e Cintas:** Conjunto composto 3 cintas de poliéster com 50 mm de largura, capacidade de carga máxima de 2.000 kg e capacidade mínima de ruptura de 4.000 kg, com fator de segurança 2:1. Com comprimento útil de 3,2 metros, sendo parte fixa com 200 mm e parte móvel com 3 metros e ganchos tipo J nas extremidades.

Nas laterais da carroceria devem ser instalados através de solda 06 alças de aço com alta resistência sendo 03 de cada lado para engastamento do gancho tipo J.



**Instalações Elétricas:** Será instalado um chicote elétrico blindado de bitola adequada, da bateria do veículo até a caixa de fusível original do mesmo, com fusíveis individuais dimensionados para iluminação interna, sinalizadores, tomadas e aparelhos.

Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e duas lâmpadas de iluminação de placa, originais do veículo. A iluminação para a placa do veículo será ligada utilizando a mesma fiação original. Todas as tomadas e interruptores conterão identificação.

O fornecedor deverá instalar sirene de ré no veículo.

**Farol Localizador de Manejo:** Deverá ser fornecido dois faróis de manejo com manipulo anticorrosivo, lâmpada Halogênea, com interruptor on/off na carcaça, bloco blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> e 10 m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Farol de Área:** Deverá ser instalado dois faróis localizador tipo milha (neblina) com lâmpada Halogênea, porém articulável nos dois planos (horizontal e vertical) com bloco ótico blindado e grade de proteção, fiação de cabo 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> com base para fusível de 30 A, interruptor no painel do veículo, devendo o mesmo estar identificado. O local da fixação será definido na montagem.

**Sinalizadores:** Fornecer e instalar um (01) sinalizador de advertência (marcas Rontan ou Engesig), do tipo rotativo na cor âmbar em LED.

Obs.: a) Um único interruptor no painel deverá acionar o sistema, devendo além da identificação ter a inscrição “**Somente ação com o veículo parado e em operação**”.

b) Confeccionar tela de proteção dos sinalizadores.

**Tomadas Bipolares:** Serão instaladas duas (02) tomadas padrão ABNT de 12V sendo que a 1<sup>a</sup> abaixo do painel e do lado do passageiro e a 2<sup>a</sup> na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

**Lanternas Traseiras:** Serão mantidas e reinstaladas as lanternas originais, e protegidas contra impacto por grade de aço galvanizado.

**Para Choque Traseiro:** O pára choque traseiro deve ser móvel, construído em perfis de aço SAE-1020, da mesma largura da carroceria, confeccionado conforme Resolução do CONTRAN Nº152, de 29 de outubro de 2003 e Decreto Nº 4.711 de 29 de maio de 2003, que estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de pára choque traseiro para veículos de carga. Deve ser aplicada faixa refletiva no mesmo.

**Acabamento e Pintura:** Os perfis e chapas de aço deverão ser submetidos a tratamento anticorrosivo, através de jateamento de areia (ou granalha), eliminando graxas e impurezas e pintadas com tinta à base de epoxi ou galvanização.

Após a preparação aplicar, duas demãos de tinta poliuretano (PU), nas cores e padrões de identidade visual do Grupo CPFL. A pintura de tara, lotação, placa, cidade, número de Cia e logotipo deverão obedecer aos padrões de identidade visual do Grupo CPFL.

A catalização e homogeneização das tintas deverão ser rigorosamente observadas, evitando o escorramento ou outro mau aspecto do acabamento;

OBS: A pintura será inspecionada desde a limpeza das peças até a última demão do acabamento.

**Faixas Refletivas:** No perímetro traseiro da carroceria, aplicar duas tarjas na cor verde escuro com dimensões aproximadas de 450 x 88 mm, onde será inscrito o nome da cidade de registro do veículo e n.<sup>º</sup> da placa de licença, em letras vermelho-alaranjado com 60 mm de altura e 40 mm de largura, filetes com 10 mm mínimo, de espessura. Devem ser instaladas faixas refletivas, de acordo com a Resolução nº 105 de 21 de dezembro de 1999. O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, usando da competência que lhe oferece o art. 12 da Lei nº 9.503, 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

**Calço para Pneus:** Deverão ser fornecidos quatro (04) calços de borracha de 10 kg, padrão Alaybor do Brasil.

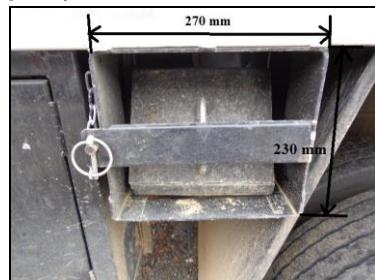


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	144 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

**Suporte para Calço de Rodas:** Serão confeccionados quatro (04) compartimentos em chapa de aço # 2mm, com travamento em todos os lados, para acomodação do calços de rodas, instalados próximos ao eixo traseiro LD/LE.



**Suporte para Calço de Sapatas:** Serão confeccionados quatro (04) compartimentos em chapa de aço # 2mm, para acomodação do calços de sapata, instalados a frente da carroceria, conforme as dimensões do calço fornecido pelo fabricante do equipamento (guinckauto).

**Proteção Anticiclista:** Deverá ser construída proteção anti ciclista, conforme legislação.

**Reservatório de Água:** Instalar um corote com capacidade líquida de 26 litros.

**Suporte para Perfuratriz e Broca:** Deverão ser construídos 02 suportes, sendo 01 para Perfuratriz e o outro para Broca em formato de “berço”.



**Suporte Broca**



**Suporte Perfuratriz**

**Pontos de Aterramento:** Confeccionar e instalar 04 pontos de aterramento, os mesmos deverão ser instalados próximos as sapatas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	145 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Suporte para Cesto Acoplado:** Deverá ser construído um suporte para Cesto Acoplado que será transportado na parte interna da carroceria.

**MALHAL:**

Deverão ser confeccionados 03 malhais para acomodação dos postes. Os malhais devem ser construídos em perfil “U”, aço SAE 1020 e parafusos com argolas para amarração dos postes. As borrachas do malhal devem ser fixadas por parafusos franchado 2 em cada extremidade e a cada 150mm.

**MALHAL DIANTEIRO**



**O malhal dianteiro deverá ter um reforço, para evitar deslocamento.**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### MALHAL CENTRAL



**MALHAL TRASEIRO**



**Os malhais central e traseiro devem ser removíveis.**

### IDENTIFICAÇÃO DA CARROCERIA:

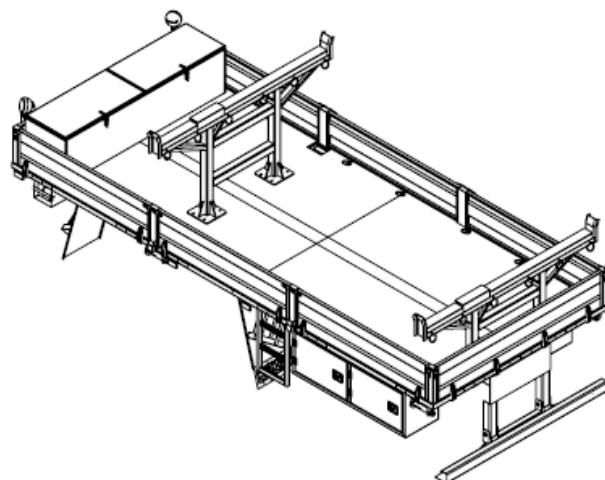
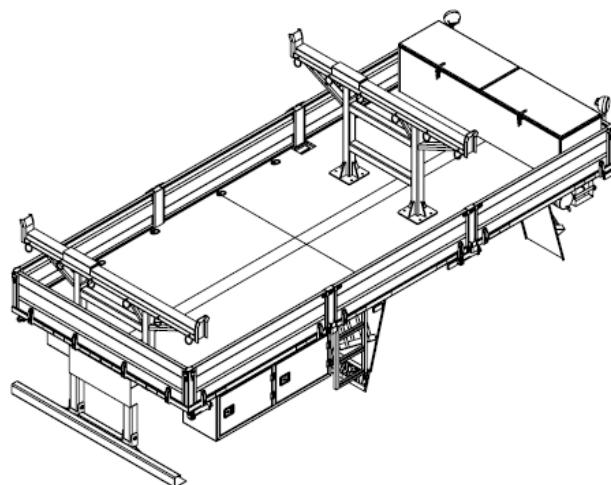
A carroceria deverá possuir identificação do lado esquerdo na parte dianteira, através de placa, contendo:

- Nome do fabricante;
- Modelo do equipamento;
- Número de série;
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg;
- Número de série do conjunto.
- Placa com identificação de PBT, Tara e Lotação
- Placa do para-choque, conforme legislação.



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## 6.2.18 Furgão Alumínio e Armários Interno - PMO

Confecção de carroceria Baú com armários internos, montado sobre veículo 10 Ton. ou similar, para serviço e transporte de materiais e cargas.

### **BAÚ ALUMINIO FURGÃO:**

- Furgão para chassi PBT 10.000 kg:
- Dimensões externas:
- Comprimento máximo: 5.200mm
- Largura: 2.300mm
- Altura: 2.250mm

**Sobre Chassi / Base:** Plataforma inferior em chapas de aço 1010/20 conformadas a frio tendo seus elementos interligados através de solda tipo MIG para garantir a perfeita resistência e flexibilidade exigida. Longarinas com altura de 5" e espessura de 3/16". Travessas com altura de 3" e espessura de 3/16". Cintas e mãos francesas na espessura de 1/8". Pintada na cor original do chassi.

**Piso:** Piso de compensado naval de 15mm com revestimento em chapas de alumínio xadrez com espessura de 2,7mm. Fixação por meio de parafusos de cabeça francesa.

**Porta Traseira:** Em duas folhas com abertura total e trincos externos.

**Revestimento:** Revestimento externo em chapas corrugadas de alumínio liga ASTM 5052 H34 tendo perfis de alumínio fixados às chapas por meio de rebites maciços de alumínio em liga compatível. Teto construído em chapa inteiriça de alumínio com perfis tipo ômega fixados por meio de cola de alta resistência. Isolamento térmico em todas os painéis em placas de poliuretano de alta densidade na espessura de 35mm e revestimento interno em placas de MDF branco na espessura 15mm de fixados aos perfis de reforço por meio de rebites de repuxo.

**Iluminação:** Iluminação interna através de 05 luminárias em LED e interruptor liga/desliga junto à porta traseira.

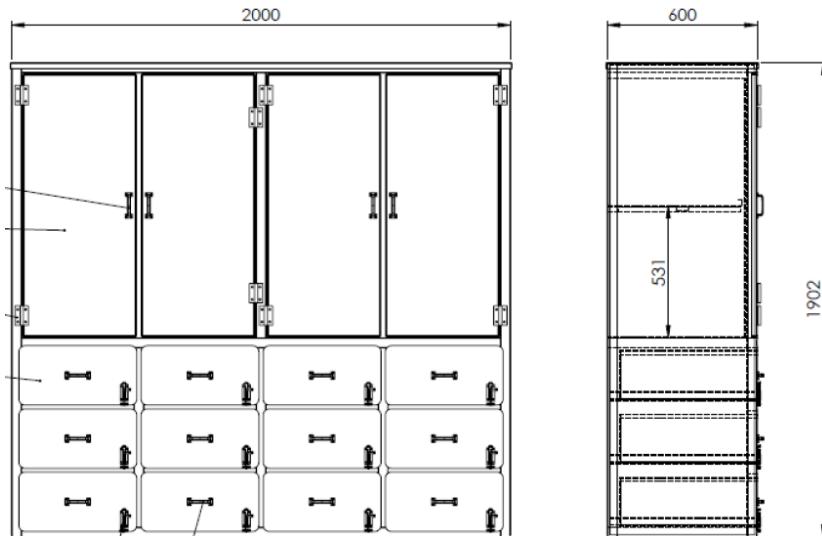
### **ARMÁRIOS E COMPARTIMENTOS:**

**Compartimento com Gavetas:** Instalado internamente na lateral esquerda (motorista) medindo 2000mm X 1900mm X 600mm com 12 (doze) gavetas e 04 portas superiores. Estrutura do compartimento e gaveteiro em aço galvanizado com espessura de 2,3 mm, gavetas com chave e puxador metálico. As corrediças devem ser em cantoneira de aço, com fita de nylon para fácil deslizamento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	149 de 174



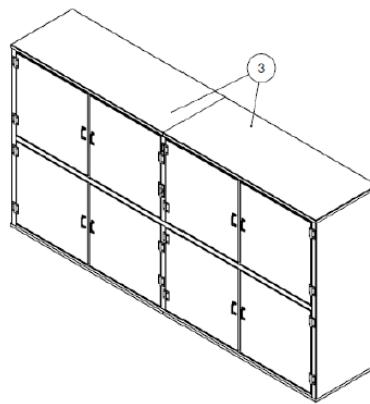
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Compartimento para Bastões:** 06 tubos para acondicionamento dos bastões, tubos de 4", instalados nas laterais esquerda e direita, com tampa de aço e comprimento sendo:

- 02 com 1.500mm;
- 02 com 2.200mm;
- 02 com 3.300mm.

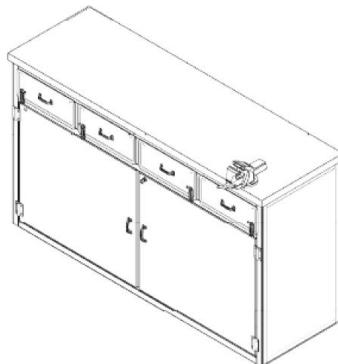
**Armário Para Ferramentas Diversas:** Instalado internamente na lateral direita (passageiro) junto ao painel traseiro medindo 3000mm X 1550mm X 600mm com 08 (oito) portas confeccionadas em aço com chave e puxador metálico. Confeccionado em perfis tubulares alumínio unidos pelo processo de solda do tipo MIG. Revestimento interno e externo através de chapas de alumínio lisas fixadas à estrutura através de rebites de repuxo. Este compartimento possuirá uma prateleira com bordas reforçadas e reforço central tipo Omega.



**Armário Bancada:** Instalado internamente na lateral direita (passageiro) junto ao painel traseiro medindo 1900mm X 1125mm X 600mm com 02 (duas) portas confeccionadas em aço com chave e puxador metálico. Confeccionado em perfis tubulares alumínio unidos pelo processo de solda do tipo MIG. Revestimento interno e externo através de chapas de alumínio

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

lisas fixadas à estrutura através de rebites de repuxo. Tampo em madeira de lei com dimensões de 1950x550x35mm, equipado morsa nº 6.



#### **SUPORTES:**

**Suporte de Escada:** Suporte para escada na parte superior do lado direito do Baú (lado passageiro) com suportes em aço e 05 apoios em madeira moldada e revestida com manta de borracha.

**Suporte para Calço de Rodas:** Deverá ser confeccionado dois compartimentos em chapa de aço # 2mm, com travamento em todos os lados de 270 (L) x 230 (H) x 360 mm (P), para acomodação do calços de rodas, instalados próximos ao eixo traseiro LD/LE.

**Escada de Acesso:** Escada de acesso retrátil, instalada entre as longarinas do caminhão, construída em aço chapa xadrez, composta de 05 degraus e corrimão para acesso ao baú. O suporte do corrimão deve ser fixado em uma das portas do baú.



**Porta Lateral:** Porta lateral para armazenamento de equipamento. A porta deverá ficar localizada na lateral (parte de trás do Baú).



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	151 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **ACESSORIOS:**

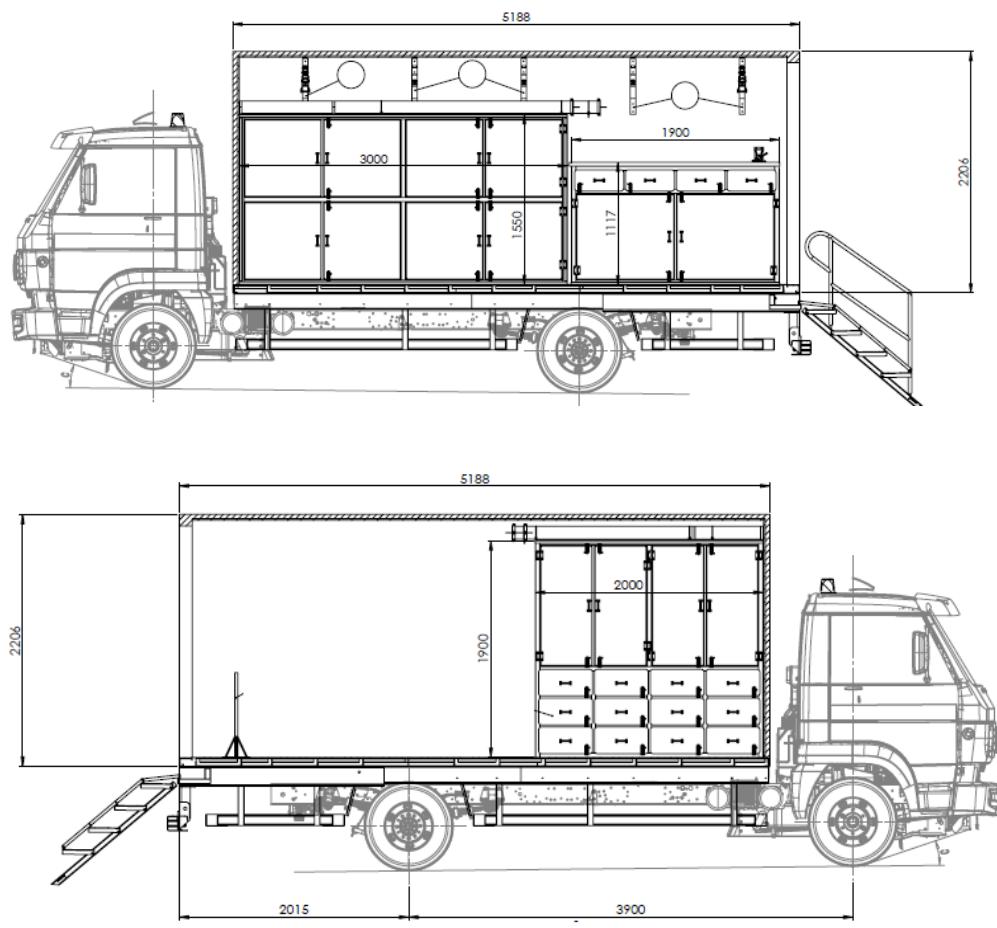
- Limitador nas gavetas;
- Proteção com “casca de cobra” nas portas dos armários;
- Painel em compensado de madeira, para transporte de ferramentas;
- Bancada de madeira em cima do armário lado passageiro;
- Deverão ser fornecidos dois (02) calços de borracha de 10 kg, padrão Alaybor do Brasil.
- Escotilha na parte dianteira para corrente de ar;
- 02 caixas laterais externas com dimensões aproximadas de 550 x 350 x 1600 mm;
- Fita de nylon para melhor deslize das gavetas.

### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento deverá possuir identificação, através de placa, contendo:

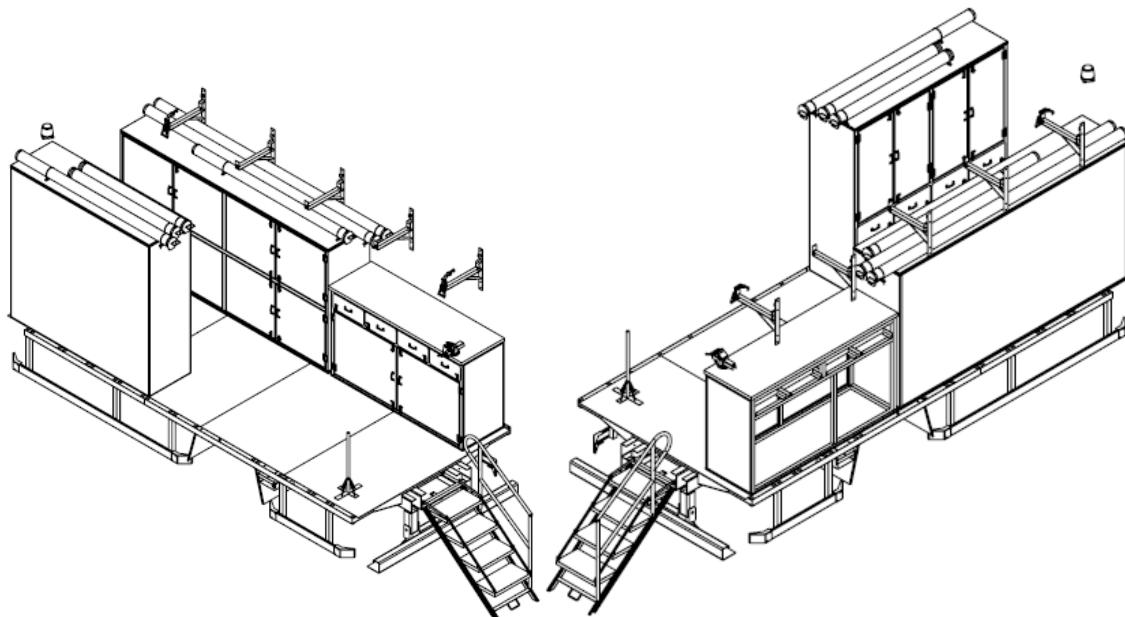
- Nome do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg;
- Número de série do conjunto.

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.19 Furgão Alumínio e Armários Interno – Linhas de Transmissão

Confecção de carroceria Baú com armários internos, montado sobre veículo 10 Ton. ou similar, para serviço e transporte de materiais e cargas.

#### BAÚ ALUMINIO FURGÃO:

- Furgão para chassi PBT 10.000 kg;
- Dimensões externas:
- Comprimento máximo: 5.200mm
- Largura: 2.300mm
- Altura: 2.250mm
- **Sobre Chassi / Base:** Plataforma inferior em chapas de aço 1010/20 conformadas a frio tendo seus elementos interligados através de solda tipo MIG para garantir a perfeita resistência e flexibilidade exigida. Longarinas com altura de 5" e espessura de 3/16". Travessas com altura de 3" e espessura de 3/16". Cintas e mãos francesas na espessura de 1/8". Pintada na cor original do chassi.
- **Piso:** Piso de compensado naval de 15mm com revestimento em chapas de alumínio xadrez com espessura de 2,7mm. Fixação por meio de parafusos de cabeça francesa.
- **Porta Traseira:** Em duas folhas com abertura total e trincos externos.
- **Revestimento:** Revestimento externo em chapas corrugadas de alumínio liga ASTM 5052 H34 tendo perfis de alumínio fixados às chapas por meio de rebites maciços de alumínio em liga compatível. Teto construído em chapa inteiriça de alumínio com perfis tipo ômega fixados por meio de cola de alta resistência. Isolamento térmico em todas os painéis em placas de poliuretano de alta densidade na espessura de 35mm e revestimento interno em placas de MDF branco na espessura 15mm de fixados aos perfis de reforço por meio de rebites de repuxo.
- **Iluminação:** Iluminação interna através de 05 luminárias em LED e interruptor liga/desliga junto à porta traseira.

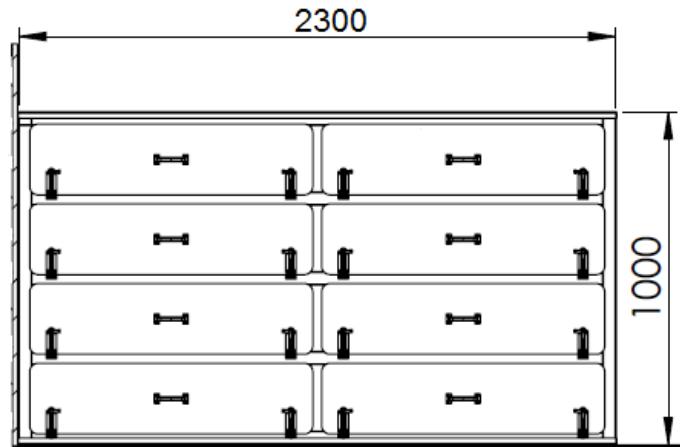
#### ARMÁRIOS E COMPARTIMENTOS:

**Compartimento com Gavetas:** Instalado internamente na lateral direita medindo (Alt x Larg x Prof) 1000mm X 2300mm X 600mm com 08 (oito) gavetas. Estrutura do compartimento e gaveteiro em aço galvanizado com espessura de 2,3 mm, gavetas com chave e puxador metálico. As corrediças devem ser em cantoneira de aço, com limitador para evitar a queda das gavetas e para melhorar o deslizamento das gavetas instalar fitas de nylon na cantoneira que suporta as gavetas.

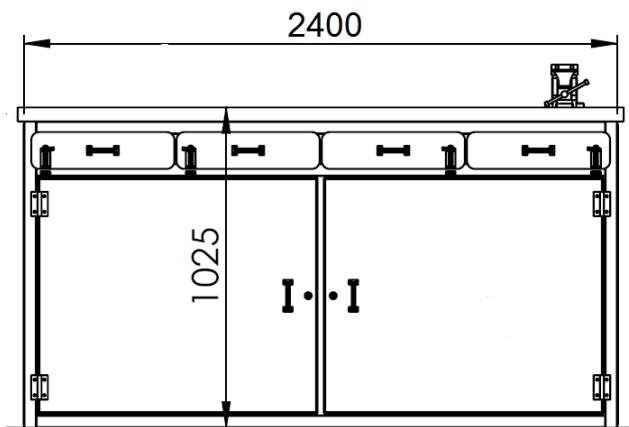
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	154 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



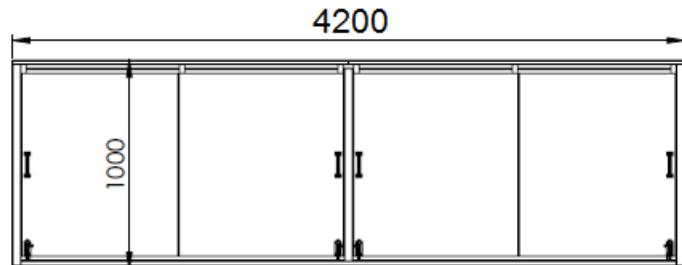
**Armário Bancada:** Instalado internamente na lateral direita medindo (Alt x Larg x Prof) 1025mm X 2400mm X 600mm com 02 (duas) portas confeccionadas em aço com chave e puxador metálico e 04 gavetas. Confeccionado em perfis tubulares de alumínio unidos pelo processo de solda do tipo MIG. Revestimento interno e externo através de chapas de alumínio lisas fixadas à estrutura através de rebites de repuxo. Tampo em madeira de lei com dimensões de, equipado morsa nº 6.



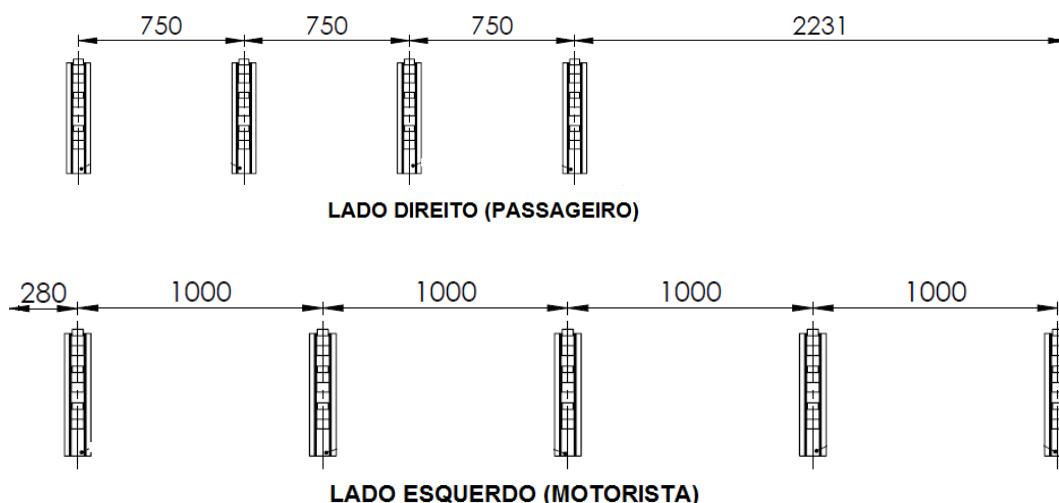
**Armário Ferramentas:** Instalado internamente na lateral esquerda medindo (Alt x Larg x Prof) 1000mm X 4200mm X 600mm com 02 (duas) portas confeccionadas em aço com chave e puxador metálico. Confeccionado em perfis tubulares alumínio unidos pelo processo de solda do tipo MIG. Revestimento interno e externo através de chapas de alumínio lisas fixadas à estrutura através de rebites de repuxo. Este compartimento possuirá uma prateleira com bordas reforçadas e reforço central tipo Omega.



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



**Compartimentos para Acondicionamento de Bastões:** Instalados nas laterais direita (04) e esquerda (05) sobre os compartimentos (gaveteiro, armários) com suportes em aço e apoios em madeira moldada e revestida com manta de borracha para acondicionar bastão do tipo universal e trava tipo cinta de nylon.



**Escada de Acesso e Corrimão:** Escada de acesso retrátil, instalada no piso do Baú, construída em aço chapa xadrez, composta de 04 degraus e corrimão para acesso ao baú. O suporte do corrimão deve ser fixado em uma das portas do baú.

**Suporte para Calço de Rodas:** Deverão ser confeccionados dois compartimentos em chapa de aço # 2mm, com travamento em todos os lados, para acomodação do calços de rodas padrão Alaybor 10 kg, instalados próximos ao eixo traseiro LD/LE.

**Caixas Laterais:** Deverão ser confeccionadas duas caixas em chapa de aço para instalação 01 em cada lateral do caminhão, próximos ao eixo traseiro LD/LE. As medidas devem ser aproximadamente de Profundidade 400 mm x Altura 250 mm x Comprimento 300 mm.

**Escada de Acesso:** Escada de acesso retrátil, instalada entre as longarinas do caminhão, construída em aço chapa xadrez, composta de 05 degraus e corrimão para acesso ao baú. O suporte do corrimão deve ser fixado em uma das portas do baú.

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---



**Porta Lateral:** Porta lateral para armazenamento de equipamento. A porta deverá ficar localizada na lateral (parte de trás do Baú).



#### ACESSORIOS:

- Painel em compensado de madeira, para transporte de ferramentas;
- Bancada de madeira em cima do armário lado passageiro;
- Deverão ser fornecidos dois (02) calços de borracha de 10 kg, padrão Alaybor do Brasil.
- Suporte para escada entre as longarinas em aço e roletes.
- Instalar “casca de cobra” nas portas dos armários.
- Escotilha na parte dianteira do Baú para corrente de ar;
- Janela na lateral direita do Baú.
- Limitador nas Gavetas

#### IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:

O equipamento deverá possuir identificação, através de placa, contendo:

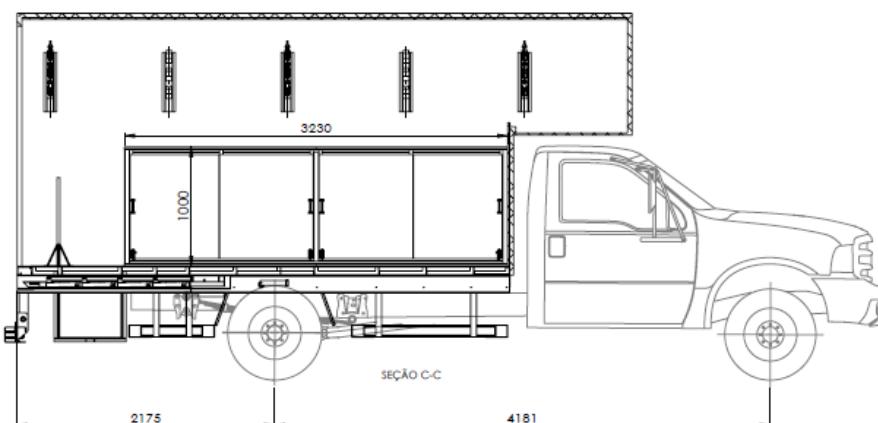
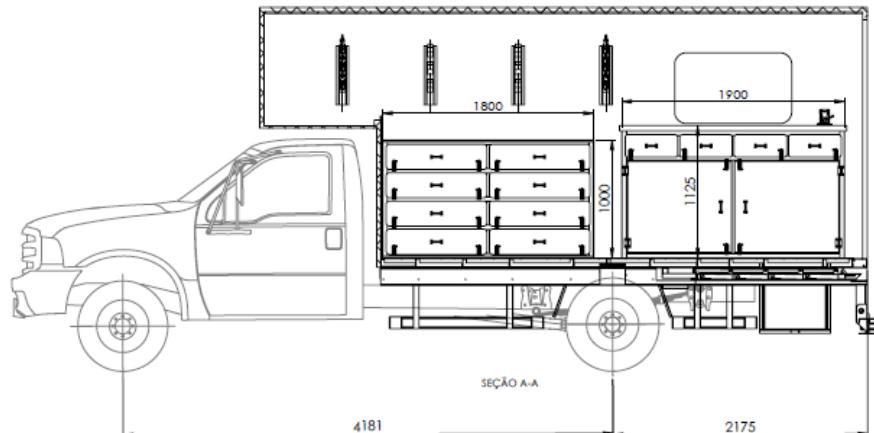
- Nome do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg;
- Número de série do conjunto.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	157 de 174



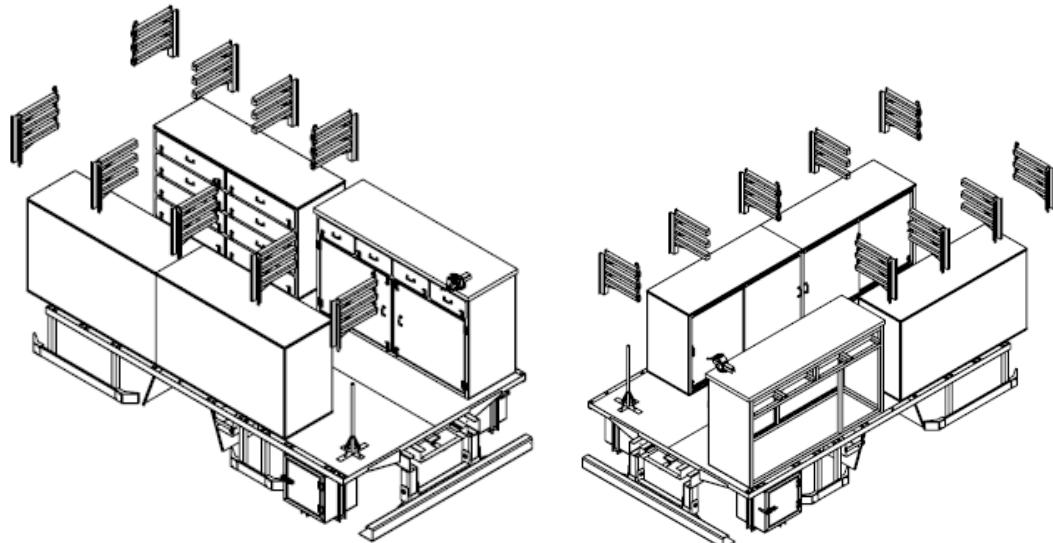
Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## 6.2.20 Carroceria de alumínio para Pick-up Leve STC (Armário Único)

### DIMENSÕES EXTERNAS:

<b>Comprimento:</b>	1.400 mm
<b>Largura:</b>	1.440 mm
<b>Altura:</b>	800 mm

**Piso:** Original do veículo, caso o veículo tiver o protetor de caçamba, o mesmo deverá ser retirado.

**Armário Unico:** Módulo único, confeccionado em chapas de alumínio liga 5052 H34 # 2 mm no formato de bandeja, proporcionando rigidez.

- Prateleiras fixas em chapas de alumínio da mesma liga de espessura # 2,0mm com reforços tipo ômega, fixados na parte inferior através de rebites maciço, revestidas com manta de borracha lisa # 2,0mm;
- No compartimento dianteiro do lado esquerdo na parte superior serão instalados 10 unidades de escaninhos de alumínio com 03 divisórias; As dimensões são 620 comprimento x 170 largura x 90 altura (mm);



- Os quadros dos armários serão construídos com perfis estruturais de alumínio, com cantos arredondados com raio de 50 mm, fabricados na liga 6351 T6 e perfis estruturais de alumínio para a montagem dos compartimentos das portas (perfis de fixação das portas e borrachas de vedação) fabricados na liga 6351 T6.
- Não será utilizada na fabricação desta estrutura chapa dobrada.
- O armário terá abertura de portas, abrindo no mesmo sentido das portas do veículo. O armário será fixado na parte superior lateral da carroceria utilizando as porcas fixas dos artefatos de amarração de carga.

**Portas:** Todas as portas devem ser embutidas, confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052 H34 #2mm, utilizando reforços nas tampas através de forro estruturado em chapas de alumínio da mesma liga e espessura # 1,5mm, fixados através de cola especial proporcionando um acabamento resistente e sem deformações.

**Vedação das Portas:** As vedações serão instaladas de forma a impedir a entrada de poeira e água no seu interior; será utilizado borracha preta de perfil automotivo por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada. Nas áreas de fixação dos rebites, parafusos e fechaduras, será efetuada uma calafetação, impedindo a entrada de água e poeira.

**Fechaduras e Dobradiças:** Serão instaladas fechaduras de aço SAE 1020 cromada, com chave em segredo único por veículo do tipo embutido, sendo sua fixação com rebites tipo pop de aço. As dobradiças padrão serão fixadas nas abas das tampas em pontos previamente analisados e receberão tinta epóxi. As dobradiças serão fixadas às tampas e aos batentes

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	160 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

através de parafusos de cabeça francesa com porcas auto travantes (parlock), arruelas lisas (bicromatizadas), sem danificar o sistema de vedação. Nos locais das fechaduras e dobradiças estão previstos reforços internos.

**Suporte de Escada e Malhal Dianteiro:** Os suportes de escadas laterais são destinados a acomodar uma escada, sem avançar além da lateral da carroceria. Serão confeccionados perfis de alumínio tipo cantoneiras, perfis quadrados e retangulares. Conjunto soldado entre si pelo processo MIG. Fixação às caixas sobre borracha lonada de # 6mm, através de parafusos com diâmetro de 8mm com arruelas e porcas auto travantes, ambas bi-cromatizadas (grau a 8,8 a 10,9). Os malhais serão equipados com roletes de alumínio, revestidos nas laterais com borracha lonada para proteção da escada e equipados com duas cintas de nylon para cada escada e travas para transporte das mesmas.

A amarração das escadas dever ser feita através de cinta de nylon e catraca 35mm (abaixo as fotos com os pontos de fixação).



**NOTA: Dois suportes de escadas laterais.**

#### **ACESSÓRIOS:**

- Dois (02) tubos em PVC rígido, com tampas em alumínio fundido sendo um com Ø 4" x 3.300mm e outro de Ø 4" x 2.200mm, fixados no suporte de escada do lado esquerdo;

**NOTA: Deverá ser fabricado um suporte ou mão francesa para apoio do tubo, evitando que o mesmo tenha um declínio na parte frontal do veículo.**

**NOTA: Para os veículos destinados a RGE, o tubo de 3300, deve ser alterado para 3900 mm.**

- Iluminação interna em LED dos armários com ligação interna e chave geral no painel do veículo;
- Um giroflex com LED, removível;



- Deverão ser fornecidos 02 calços do fabricante MAPASEG.
- instalação de 01 farol de milha, para iluminação da caçamba / gavetão;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	161 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

- 01 tomada padrão ABNT, instalada na cabine no lado do passageiro;
- Farol de manejo com lâmpada LED e cabo de 05 metros.

**Obs.: Prever nas prateleiras forração de lençol de borracha preto de 1,0 mm de espessura em toda a sua extensão.**

#### **ACABAMENTO E PINTURA:**

A preparação para pintura e acabamento, deverá obedecer as seguintes especificações:

- Será aplicado desengraxante e desoxidante nas superfícies dos perfis e chapas antes da aplicação das tintas de acabamento, eliminando oxidações superficiais e áreas gordurosas, aplicando logo em seguida um fundo anticorrosivo, Primer Poliuretano Cromato de Zinco. A CPFL poderá submeter a pintura um teste de aderência.

**NOTA:** Após a aplicação do fundo o conjunto deverá ser submetido à inspeção por técnicos da CPFL para aprovação.

- Nas laterais internas da carroceria será aplicada tinta tipo bate-pedra, com alta resistência mecânica na cor branca em Poliuretano original da cor cabine do veículo.  
(Duas demãos)

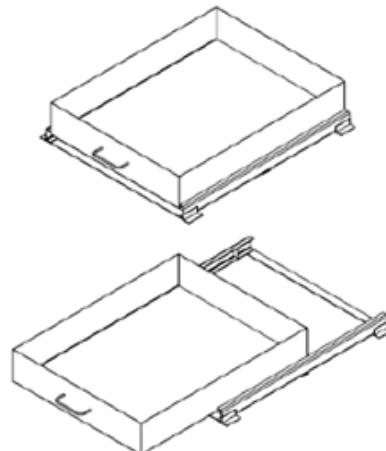
#### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas são todos os dispositivos de sinalização luminosa a serem implementados no veículo e que constam dessa especificação.

Sistema de proteção dos circuitos implementados com fusíveis individuais e com chicote blindado da bateria à caixa de fusíveis original.

#### **GAVETEIRO:**

Será confeccionado 01 gaveteiro retrátil para acomodação de materiais diversos, instalado na parte interna da carroceria.



- O gaveteiro deverá ser fabricado em chapa de aço de 1,5mm;
- Deverá possuir rolamento para deslizamento nos trilhos e roldanas ou roletes.
- Deverá ser pintado na cor preta.
- Medidas aproximadas do gavetão Comprimento1500 x Largura1000 x Altura100 mm.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	162 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

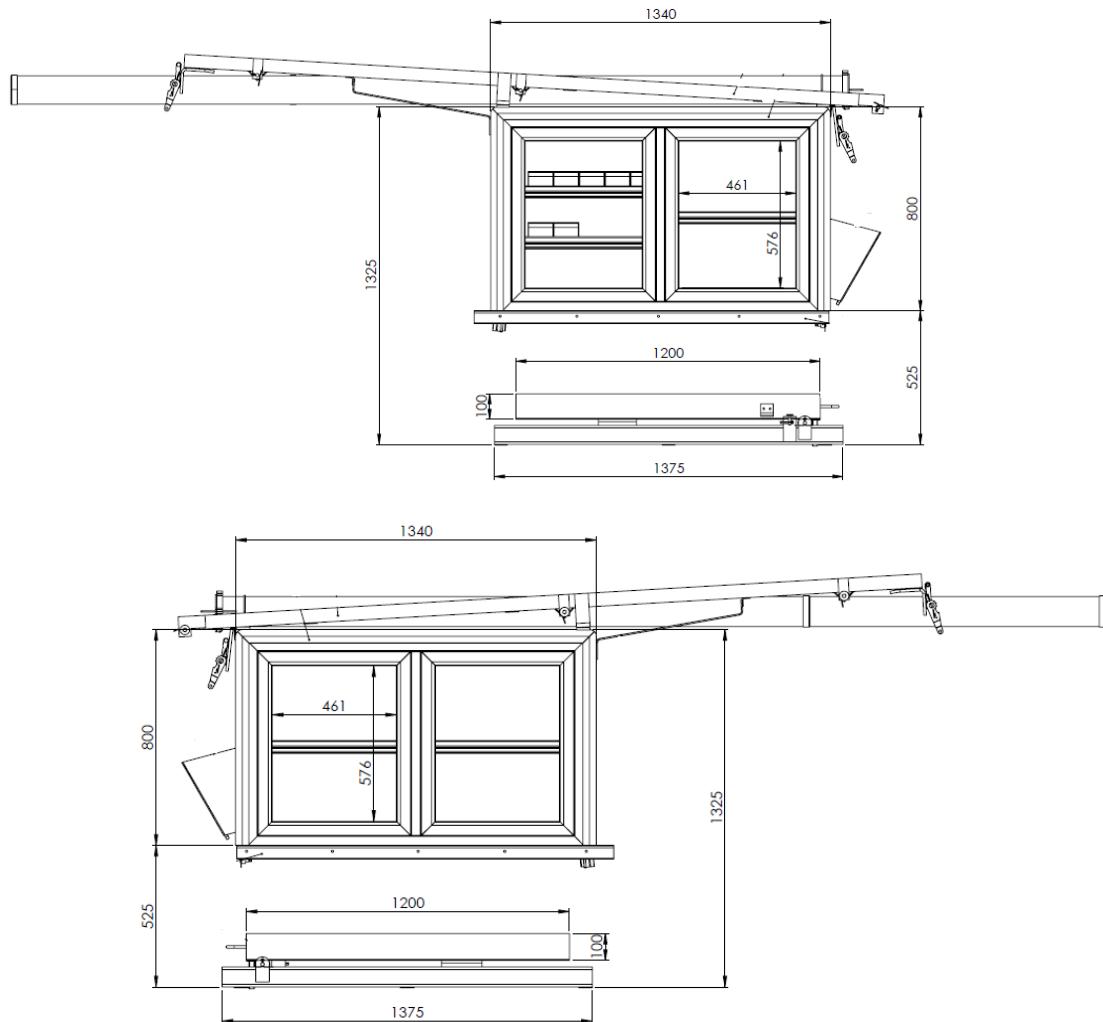
- Na caçamba entre o armário e a cabine, deverá ser instalado um varão para acondicionamento de material.

### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento deverá possuir identificação no lado interno da tampa traseira, através de placa, contendo:

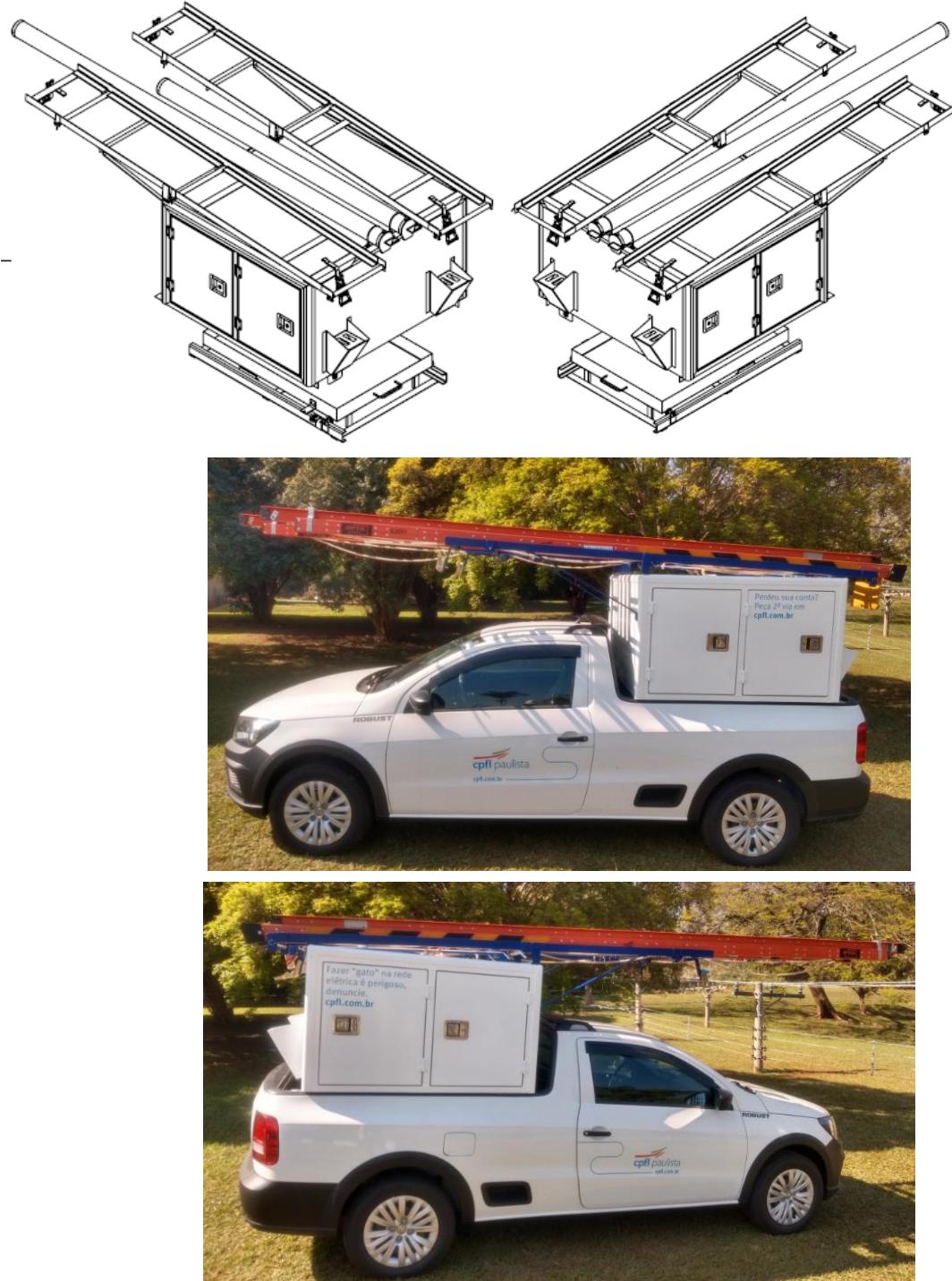
- Nome do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg;
- Número de série do conjunto.
- PBT total do conjunto (Veículo + Implementação)
- Capacidade de carga

### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
 Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
 Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.21 Carroceria de alumínio Digger Derrick – Caminhão PBT 23 ton. 6x4

Carroceria em alumínio, com armários laterais para instalação em caminhão equipado com Digger Derrick, destinado para Construção e Manutenção em Redes Energizadas e Desenergizadas.

#### **VEÍCULO:**

Veículo do tipo Caminhão Pesado, PBT 23.000 kg, cabine estendida com as seguintes características técnicas:

<b>Comprimento total</b>	9.859mm
<b>Largura</b>	2.485mm
<b>Distância entre eixo</b>	4.830 + 1.350mm
<b>Balanço Traseiro</b>	2.300mm

#### **DIGGER DERRICK:**

Ângulos de trabalho: -20 a + 80 graus;  
 Alcance horizontal com lanças recolhidas: 5.500mm;  
 Alcance Horizontal máximo: 10.000mm;  
 Alcance de Perfuração com lanças recolhidas: 4.700mm;  
 Alcance de Perfuração máximo: 7.400mm;

#### **CARROCERIA:**

Carroceria confeccionada em alumínio.

**Construção:** Base confeccionada em perfis extrudados de aço, para longarinas e travessas que são unidas através de solda elétrica pelo processo Tungsten Inert Gas (TIG) / Metal Inert Gas (MIG), com reforços para receber a cesta área acima especificados.

**Longarinas:** Deverão possuir reforços estruturais, tanto no sobre quadro quanto no veículo e fim de que trincas e rachaduras sejam evitadas quando submetidos aos esforços solicitados.

**Travessas:** As travessas deverão ser confeccionadas com o mesmo aço da longarina do caminhão e ainda com a mesma espessura.

**Para-choque:** O para-choque traseiro será confeccionado em perfil de aço SAE-1020 nas dimensões 100 x 4,65 x 2400mm e ficará posicionado conforme Resolução CONTRAN.

**Compartimentos:** Compartimentos horizontais e verticais, em forma de caixa, com cantos arredondados, confeccionadas em perfis extrudados de duralumínio, liga naval 65MT6 e chapa lisa de duralumínio, liga naval 5052 SH 38, fixadas sobre as travessas com parafusos de Aço com cabeça francesa e porca sextavada com rosca de travamento tipo (parlock). Prateleiras e divisórias internas com forração de lençol de borracha preto de 1mm de espessura em toda a sua extensão.

**Iluminação Interna dos armários:** Iluminação interna através de LED, com ligação no painel com indicação visual.

**Portas:** Portas embutidas, confeccionadas em duralumínio, utilizando reforços em perfil ômega. As tampas com aberturas horizontais.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	165 de 174

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Vedações das portas:** A perfeita vedação impedindo a entrada de poeira e água no seu interior deve ser garantida utilizando borracha de perfil automotivo por todo seu perímetro, garantindo assim a ausência de vibrações quando fechada.

**Fechaduras e dobradiças:** Fechaduras de aço pintadas em epóxi branco ou preferencialmente aço inox, sem miolo, sendo sua fixação com rebites tipo pop de Aço. Dobladiças bicromatizada de aço, fixadas nas abas das tampas. As dobradiças em aço inox serão fixadas às tampas e aos batentes através de parafusos de cabeça francesa e com porcas auto travantes (parlock), arruelas lisas bicromatizadas, as quais não devem danificar o sistema de vedação.

Todas as dobradiças devem ser lubrificadas pelo sistema de Engraxadeira LUB de  $\frac{1}{4}$  com rosca gás nos seu Eixo.

**Assoalho:** Piso e plataforma traseira com chapa de alumínio antiderrapante de 3mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais.

**Sistema de trava dos armários:** Nos dois (02) conjuntos direito/esquerdo, sistema de trinco com travamento por "lingüeta" travão.

**Suportes para cruzetas:** Suporte para seis cruzetas, conforme NBR-8454.

**Suportes para cones:** Suporte para cones no perímetro traseiro.

**Tubos de PVC:** Três (03) tubos de PVC, sendo 4" x 2100mm com tampas de alumínio fundido e sistema de travamento com cadeado pequeno. Internamente, inclusive nas tampas deve ser instalada manta de borracha natural preta com espessura de 1mm, até metade do diâmetro interno, em todo o seu comprimento. Os tubos não podem sofrer emendas.

**Maleiro para ferramental:** Um (01) Maleiro (lado direito) em alumínio, medindo o limite do comprimento da carroceria 2000mm x 600mm (altura) x 400mm (largura) com tampa antiderrapante de 3mm reforçada para piso na cor branca.

**Malhal:** Três (03) malhais para três postes, sendo um na parte dianteira, o segundo entre os armários e outro no final da carroceria. Catracas com cintas para amarração dos mesmos, aço de alta resistência estrutural a fim de suportar esforços dinâmicos.

**Suporte para Calço de Rodas:** Serão confeccionados dois compartimentos em chapa de aço de 2mm, nas dimensões 270 x 230 x 360mm, para acomodação dos calços de rodas, instalados próximos ao eixo traseiro Lado Direito/Lado Esquerdo.

**Suporte para Calço de Sapatas:** Serão confeccionados dois compartimentos em chapa de aço de 2mm, nas dimensões 120 x 430 x 430mm, para acomodação dos calços de sapata, instalados a frente da carroceria.

**Degrais para acesso:** Acesso à carroceria através de estribo (escada), com degraus de chapa de aço (piso antiderrapante), com dimensões de 5 x 38 x 38mm, instalado na lateral do veículo.

**Suporte para escadas:** Suportes para 2 (duas) escadas de madeira ou de fibra de vidro, na parte interna da carroceria.

**Reservatório de água:** Um reservatório de água na parte dianteira da carroceria, para uso dos operadores do Digger.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	166 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

**Caçamba:** Apoio para caçamba em um local apropriado e de fácil acesso para o operador. Esse apoio é confeccionado para amortecer leves impactos da caçamba com a carroceria. O equipamento deve ser dotado de olhal destinado à fixação de cinto de segurança, fixado à extremidade da lança superior, junto à caçamba e que deverá suportar carregamento conforme NBR 14628. A caçamba deve ser provida de capa de proteção confeccionada em material impermeável, flexível e resistente.

#### **ACESSÓRIOS:**

- Quatro (04) calços de borracha de 10kg + quatro (04) calços de borracha para sapatas, padrão produzido pela empresa Alaybor do Brasil;
- Extensores para os espelhos retrovisores laterais.
- Sinalizador sonoro que será ligado ao sistema elétrico do veículo e será acionado quando engatar a marcha ré.

#### **SISTEMA ELÉTRICO:**

- Caixa de fusíveis independente da original, com fusíveis individuais para iluminação interna;
- Chicote elétrico blindado de bitola adequada;
- Iluminação interna;
- Sinalizadores;
- Tomadas com fiação até os equipamentos, embutida;
- Suporte para a placa do veículo com furação, bucha plástica e duas lâmpadas de iluminação de placa originais do veículo.

**Farol Portátil localizador de manejo:** Farol portátil do tipo farol de milha com manípulo anticorrosivo, lâmpada halogena, com interruptor ON/OFF na carcaça, bloco ótico blindado, com grade de proteção na lente, cabo flexível de 2 x 2,5mm<sup>2</sup> e 5m de comprimento para ser ligado nas tomadas tripolar (padrão ABNT).

**Farol de área:** Um (01) farol de milha será fixo no berço dianteiro da cesta aérea, para iluminar a área de trabalho dentro da carroceria;

- Um (01) farol localizador do tipo de milha com lâmpada halogenea, instalado no berço da cesta aérea, articulável, para iluminação do local de trabalho.

**Sinalizadores:** A carroceria contém quatro (4) sinalizadores de advertência, sendo dois (2) na traseira da carroceria, com lentes injetadas totalmente de policarbonato de alta resistência e à prova de intempéries, na cor âmbar com desenho de seta esquerda/direita, lâmpada de LED e alimentação de 12v. Acima da cabine dois (02) sinalizadores do tipo LED na cor âmbar.

**Tomadas tripolares:** 02 (duas) tomadas no padrão ABNT de 12v, sendo uma abaixo do painel e do lado do passageiro, e a outra na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

#### **ACABAMENTO E PINTURA DA CARROCERIA:**

- Superfície externa: Sem oxidações superficiais e áreas gordurosas, deve ser aplicado fundo anticorrosivo, Produto Primer Poliuretano Cromato de Zinco.
- Superfície de acabamento Externo: Acabamento com tinta do tipo poliuretano branco original da cabine do veículo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	167 de 174



Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---

- Superfície de acabamento interno: Nas laterais internas da carroceria é aplicado tinta tipo bate-pedra, com alta resistência mecânica em cor clara em poliuretano.
- Pisos e partes inferiores da carroceria: É utilizada tinta especial, a base de areia sobre os compartimentos laterais direito e esquerdo da carroceria.

#### **TARA / LOTAÇÃO E PRESSA DOS PNEUS:**

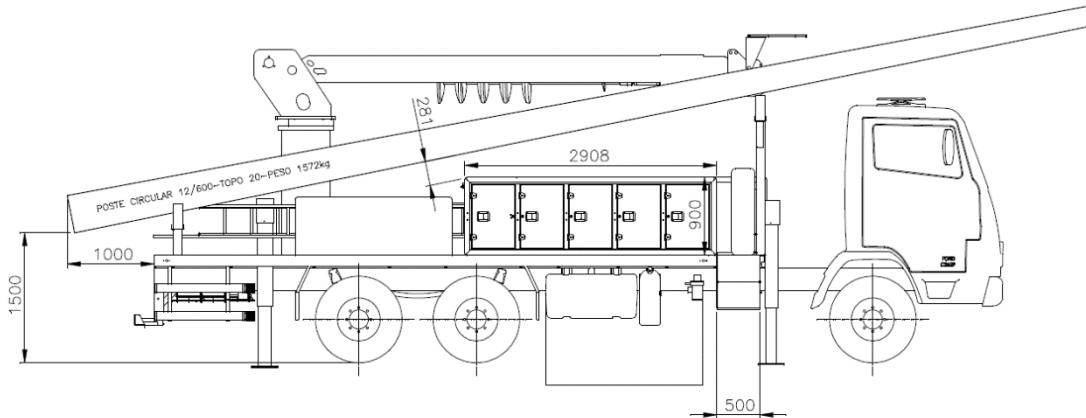
- A tara (ou peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e PBT) deverão serem inscritos na lateral dianteira da carroceria através de placa de alumínio rebitada, em unidade "Kg" em baixo relevo.
- A inscrição da pressão dos pneus será fixada com adesivo na cor preta nos para-lamas dos veículos e a unidade utilizada será PSI.

#### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento deverá possuir identificação no lado interno da tampa traseira, através de placa, contendo:

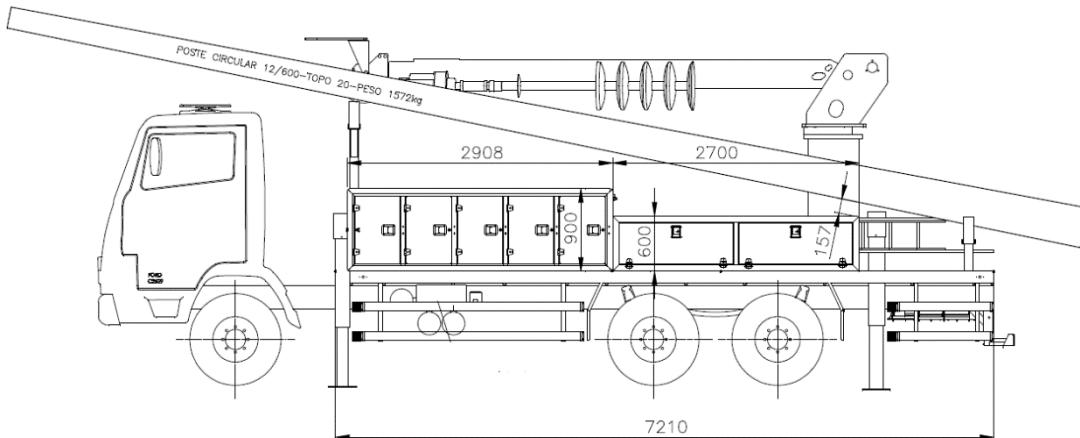
- Nome do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg;
- Número de série do conjunto.

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

### 6.2.22 Armários para Mini Van

Armários para Ferramentas e Equipamentos, montado em FURGÃO PARA 800 kg, destinado aos serviços telecomunicações, de forma a atender as necessidades operacionais do Grupo CPFL.

#### VEÍCULO:

Veículo do tipo Mini Van, 0 km.

#### ARMÁRIOS:

**Armários para Ferramentas e Equipamentos:** Conjunto de armários com gavetas para acomodação e transporte de materiais, ferramental e equipamentos, instalados no compartimento de cargas do veículo, com as seguintes características construtivas:

- Armários confeccionados em duralumínio de alta resistência com espessura de 1,5 mm, de forma a evitar danos contra impactos;
- Bancada (mesa) fixa para manutenção de equipamentos;
- Gaveteiros dotados de sistema com rodízio de alta resistência;
- Morsa nº. 5 com suporte e base retrátil;
- Compartimentos totalmente (fundo e laterais) revestidos com borracha com 3 mm de espessura, para proteção dos equipamentos;
- As portas dos compartimentos devem ter fechaduras para abertura e fechamento através de chave, com segredo único para todos os compartimentos, que garantam o travamento dos compartimentos, quando o veículo estiver em movimento;
- Os compartimentos inferiores que possuem a abertura através da porta de correr devem possuir uma aba para o fechamento através de cadeado, (um em cada porta);
- Fixação nas laterais do compartimento de cargas, com corredor central, permitindo fácil acesso.
- Divisória entre a cabine e o furgão, feita em compensado de madeira ou material similar, para isolamento acústico.
- A fixação dos armários deve ser feita de forma que evite vibrações e emissão de ruídos;
- Na parte superior do armário (bordas) deverá conter uma chapa (cantoneira) com 5 cm de altura e borracha, para transporte de materiais.

Nota: O piso do veículo deve ser revestido com chapa xadrez (antiderrapante).

**Acabamento e Pintura:** As peças deverão ser preparadas, superfícies com aplicação de produto que evite a deterioração da tinta de acabamento a ser aplicada.

Todo o armário deve ser pintado na cor branca (preferencialmente com aplicação de tinta a pó) na parte externa. Internamente deve ser aplicada tinta “bate-pedra” na cor cinza claro.

**Revestimento Interno:** Os corredores do compartimento de cargas deverão ter o piso revestido com chapa xadrez de alumínio, com espessura de 3 mm, de forma a facilitar a movimentação.

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

As instalações elétricas são todos os dispositivos de sinalização luminosa a serem implementados no veículo e equipamentos, sendo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	170 de 174



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento:	Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais

- Iluminação interna, através de 03 spots de LED, instalados no teto, com interruptor instalado na parte traseira;
- Ponto de energia com tomada de 12 v, instalado próximo à bancada de testes;
- Sistema de proteção dos circuitos implementados, com fusíveis individuais e chicote blindado da bateria a caixa de fusíveis original;

#### **ACESSÓRIOS:**

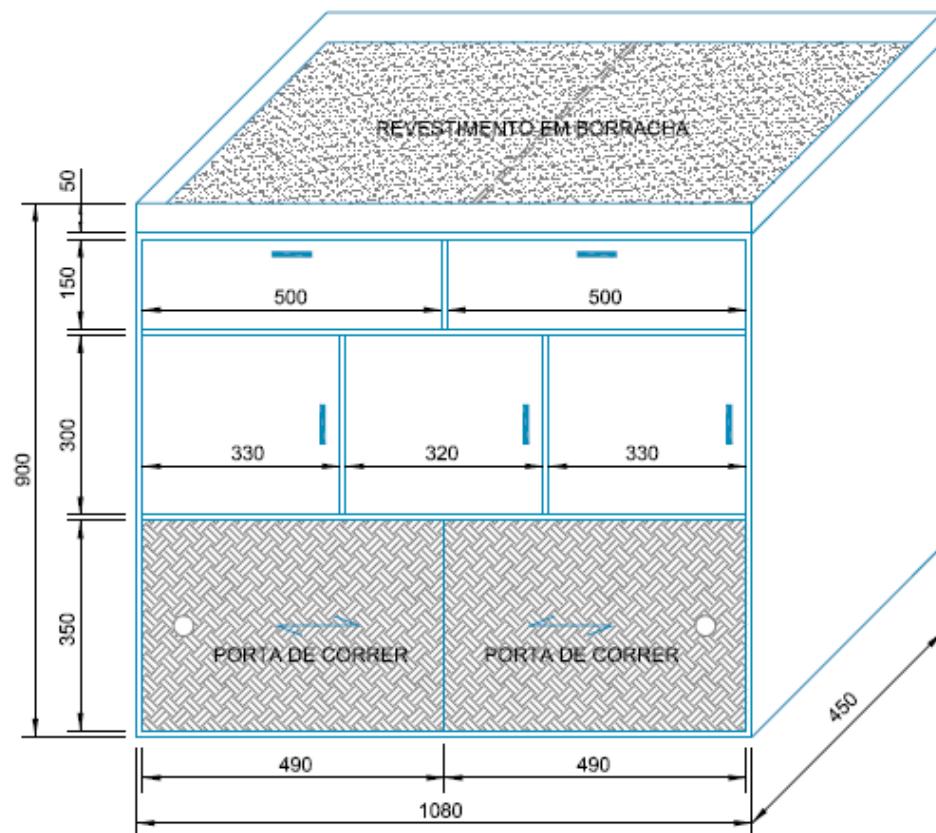
- Deverão ser fornecidos 2 calços de borracha do fabricante MAPASEG.

#### **IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:**

O equipamento deverá possuir identificação, através de placa, contendo:

- Nome do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Peso em kg;
- Número de série do conjunto.

#### **IMAGENS ILUSTRATIVAS:**





Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição  
Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais



 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

## 7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

## 8. ANEXOS

Não há anexos.

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDP	Murilo Augusto Marcelino
CPFL Piratininga	REDP	Fabio Rogerio Trivelatto
CPFL Paulista	REDP	Ednilson José Menatti

### 9.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	20/09/2016	- Publicação do documento
1.1	02/02/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusão da Carroceria de Alumínio para Cesta Aérea 18 metros 138 Kv;</li> <li>- Alteração das imagens nos projetos de Carroceria STC, RPC e PMO.</li> </ul>
1.2	09/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte para Moto Poda na Camionete Restabelecimento;</li> <li>- Aumento no numero de Tubos para transporte de materiais na Camionete Restabelecimento;</li> <li>- Mudança no posicionamento dos tubos nas Carrocerias das Cestas de 10 metros;</li> <li>- Alteração no modelo e no piso da escada de acesso das Cestas Aéreas;</li> <li>- Alteração no suporte de escada das Carrocerias de Eletrificação (Guindauto);</li> <li>- Inclusão do modelo de Carroceria para Cesta Aérea 13 metros com caçamba para 02 eletricistas e JIB;</li> <li>- Inclusão da Carroceria para Guindauto 36 ton.m.</li> <li>- Inclusão do Armário Único STC para Pick-up Leve;</li> <li>- Inclusão do modelo de Capota e Armário para Camionete RPC e Grupo A;</li> <li>- Inclusão do Furgão (Baú Alumínio + Armários) PMO;</li> </ul>

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	173 de 174

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento: Especificação Técnica Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição Título do Documento: Tipificação de Armários e Carrocerias para Implementação em Veículos Operacionais
---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusão do Furgão (Baú Alumínio + Armários) Linhas de Transmissão;</li> <li>- Alteração no modelo de calço de borracha para pick-ups e camionetas;</li> <li>- Inclusão do Armário para MiniVan;</li> <li>- Inclusão do suporte de ferragens na carroceria cesta 13 metros, caminhão 10 ton.;</li> <li>- Inclusão do armário adicional para coberturas no lado do passageiro na carroceria cesta 13 metros, caminhão 10 ton.</li> </ul>
1.3	08/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitação da ART do projeto de Suporte de Escada Giratório;</li> <li>- Aplicação dos testes de carga, estática e simulação de queda no Suporte de Escada Giratório;</li> <li>- Emissão do Laudo de Aprovação dos testes;</li> <li>- Inclusão do Suporte para Moto Poda nas Carrocerias de Cesta de 10 e 13 metros;</li> <li>- Atualização das dimensões dos armários da Carroceria de Cesta Aérea 10 metros.</li> </ul>

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16965	Instrução	1.4	Carlos Almeida Simões	26/05/2022	174 de 174