

# Especificação de carroceria de alumínio aplicável a cesta aérea duplo 13m a 15m

## Especificação Técnica

ET - 19

Revisão 2.0 - FEVEREIRO/ 2025



## Sumário

1. OBJETIVO.....	4
2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....	4
3. ESPECIFICAÇÕES DO VEÍCULO .....	4
4. ASPECTOS CONSTRUTIVOS DO EQUIPAMENTO.....	5
4.1. REQUISITOS NECESSÁRIOS.....	5
4.2. MONTAGEM .....	5
4.3. ACABAMENTO E PINTURA.....	5
4.4. CARROCERIA EM ALUMÍNIO .....	6
4.4.1. Instalação De “Pega Mão” .....	6
4.5. CONSTRUÇÃO.....	6
4.5.1. Longarinas.....	6
4.5.2. Travessas .....	7
4.5.3. Plataforma Traseira .....	7
4.6. COMPARTIMENTOS .....	7
4.7. SUPORTE PARA CALÇOS.....	11
4.8. SUPORTE DE CONE .....	12
4.9. ESCADA DE ACESSO AO CESTO DO EQUIPAMENTO .....	12
4.10. SUPORTE PARA MOTO-PODA: .....	13
4.11. SUPORTE PARA CRUZETAS:.....	14
4.12. PORTAS.....	15
4.12.1. Fechaduras e Dobradiças .....	16
4.13. ASSOALHO.....	17
4.14. TRAVA DOS ARMÁRIOS .....	17
4.15. TUBOS DE PVC.....	18
4.16. PORTA CABOS.....	19
4.17. SISTEMA ELÉTRICO.....	20
4.17.1. Sistema de Iluminação.....	20
4.17.2. Sinalizadores .....	20
4.17.3. Tomadas .....	21
4.18. DEMAIS INCLUSÕES.....	21
4.19. TARA/LOTAÇÃO .....	23
5. OBRIGAÇÕES .....	23
5.1. PROPOSTA TÉCNICA .....	23
5.2. FORNECIMENTO.....	23

5.3.	INSPEÇÃO DO CONJUNTO .....	23
5.4.	GARANTIAS .....	24
5.5.	ENTREGAS E TREINAMENTO.....	24
5.6.	DEMAIS OBRIGAÇÕES .....	25
6.	ÁREAS DE CONCESSÃO DO GRUPO ENERGISA.....	26
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
8.	CÓDIGO DOS MATERIAIS SISTEMA ENERGISA (SISUP) .....	28
9.	CONTROLE DE REVISÕES .....	29

## 1. OBJETIVO

Esta Especificação Técnica tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para o fornecimento de carroceria de alumínio montada sob caminhão com o PBT a partir de 11.000kg (11ton) dotada de cesta aérea tipo articulada, telescópica, isolada, a ser montada em veículos pré-indicados para uso em serviços de instalação, manutenção em redes de distribuição de energia elétrica, aéreas, conforme referências normativas.

## 2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ANSI SAI A92.2/2015 - American National Standard For Vehicle-Mounted Elevating and Rotating Aerial Devices

NBR-16092 - Cestas aéreas - Especificações e ensaios

NR-12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos (anexo XII – Equipamentos de Guindar para elevação)

SAE - J 517 – Sae Hydraulic hose specifications.

DIN - EN855 - Plastic hoses and hose assemblies - Thermoplastics textile reinforced hydraulic type.

## 3. ESPECIFICAÇÕES DO VEÍCULO

O caminhão o qual a cesta aérea será montada, apresentará as características abaixo:

- PBT: A partir de 11.000kg
- CMT mínimo: 13.200kg
- Entre eixos: 4.400mm (A ser modificado de acordo com o fabricante do Cesto Aéreo)
- Comprimento total aproximado: 7.500mm
- Largura: 2.600mm
- Tração: 11ton 4x4 ou superiores (PTB acima de 13ton 4x2).

\*Fabricantes a serem implementados as cestas: Ford, Iveco, Mercedes-Benz e/ou Volkswagen.

A implementação do equipamento no veículo deverá receber reforços nos pontos de fixação no chassi, se exigíveis. É necessário identificar e apresentar um estudo de distribuição de cargas para o veículo em questão, obedecendo a tara dos eixos do veículo fornecido pelo fabricante.

**NOTA:** *Em situações em que o PBT ultrapasse 17ton ou a aplicação da cesta aérea seja maior que 20metros, deve-se procurar o suporte de Engenharia de Frotas da Energisa para ajuste nas dimensões dos armários.*

## 4. ASPECTOS CONSTRUTIVOS DO EQUIPAMENTO

### 4.1. REQUISITOS NECESSÁRIOS

A carroceria deverá atender aos requisitos disponíveis de trabalho da cesta aérea:

Descrição	Valores
Altura nominal de trabalho	13 a 15 m
Capacidade do JIB (se aplicável)	454 kg
Giro da Torre	Infinito
Capacidade nominal da caçamba	272 kg
Sapatas estabilizadoras hidráulicas com estrutura "A"	2 pares
Isolação do equipamento na lança superior	46 até 138 kV
Tipo de cesto	Cesto para 2 pessoas

### 4.2. MONTAGEM

A montagem deve estar prevista próxima ao eixo traseiro ou ao centro de gravidade (CG) do conjunto. O módulo de resistência do chassi deverá suportar os diversos esforços exigidos pelo componente a ser instalado, se necessitar de reforços adicionais, este deverá ser do mesmo material da longarina original.

Se faz necessário também ter uma adaptação do sobre chassi compatível com os esforços do equipamento no comprimento do total veículo, suportes de proteção na carroceria para conexão dos estabilizadores e acessórios necessários à montagem do equipamento garantindo o que seja entregue em perfeito funcionamento.

Para a instalação do implemento, toda e qualquer alteração necessária no veículo, seja ela em reforços de suspensão, elevação de altura do veículo, alterações de layout nos chassis, aumentos de entre eixos, balanços, reposicionamento de tanques e reservatórios, montagens de baterias extras, redimensionamento de alternadores, parametrizações e afins, será de responsabilidade do implementador, devendo à Energisa, aprovação ou recusa do projeto apresentado para tal. Em nenhuma hipótese serão admitidas alterações realizadas de forma que possa comprometer a qualidade, segurança e garantia do fabricante do veículo.

### 4.3. ACABAMENTO E PINTURA

Os acabamentos da carroceria metálica não deverão apresentar quinas vivas e respingos de soldas sem aderência a fusão do material, a homogeneização do cordão de solda deverá ser regular ao longo da união entre as partes com a aplicação coerente ao processo (MIG/MAG, eletrodo revestido, etc.), evitando pequenos pingos de solda em uniões que sofrerão desgastes e possíveis quebras.

A pintura deverá receber tintas de acabamento em duas demãos nos acabamentos externos, tipo

poliuretano preto, as superfícies do suporte antes da aplicação das tintas, deverão ser desoxidadas e desengraxadas, eliminando assim oxidações superficiais, áreas gordurosas e bolhas, a aplicação do primer anticorrosivo Poliuretano Cromato de Zinco deverá ser aplicada após a desoxidação. A catalisação e homogeneização das tintas deverão ser inspecionados evitando o escorrimento e mau aspecto do acabamento.

A carroceria deverá conter pintura e adesivos padrão Energisa (ver item 6.6).

#### 4.4. CARROCERIA EM ALUMÍNIO

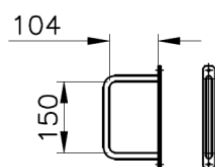
Carroceria aberta em duralumínio, com armários nas laterais direitas e esquerdas na extensão da carroceria e acesso pela lateral direita atrás da cabine do caminhão dotadas de “Pega-Mão” nos acessos.

##### 4.4.1. Instalação De “Pega Mão”

Deverão ser instalados “pega mão” em ambos os pontos de acesso à carroceria. Esses componentes deverão ser fixados ao perfil estrutural dos armários.

O local de montagem deste item está ilustrado no desenho ilustrativo.

A forma e as dimensões de referência encontram-se no desenho de detalhes:



PEGA MÃO

#### 4.5. CONSTRUÇÃO

Estrutura metálica em perfil de aço para as longarinas e travessas unidas pelo processo TIG/MIG, com reforços estruturais para receber a cesta aérea.

##### 4.5.1. Longarinas

As longarinas deverão estar compatíveis com os reforços recebidos, tanto no sobre quadro quanto no veículo, evitando que trincas e rachaduras surjam quando os esforços são submetidos.

O dimensionamento e emprego da longarina deverá ser encaminhada para análise técnica da Engenharia de Frotas da Energisa para certificar o projeto e o material que será aplicado a carroceria.

#### 4.5.2. Travessas

A confecção das travessas deverá ser do mesmo aço da longarina do caminhão, com perfil U com espessura de 3mm ou superior, sendo fixadas acima das longarinas da cesta aérea. A soldagem entre as longarinas do equipamento e as travessas da carroceria deverão receber reforço com mão francesa. O espaçamento entre as travessas deverá ser de no mínimo 400mm.



#### 4.5.3. Plataforma Traseira

O para-choque traseiro deverá ser feito por empresa homologada, confeccionado conforme a legislação vigente do CONTRAN N°952, DE 28 DE MARÇO DE 2022, o qual estabelece os requisitos técnicos de fabricação e instalação de para-choque para veículos de carga.

#### 4.6. COMPARTIMENTOS

Deverão ser confeccionados compartimentos horizontais e verticais em forma de caixa com cantos arredondados em perfil extrudado de duralumínio em liga naval 65MT6 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*.

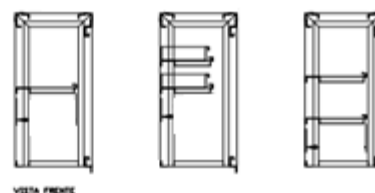
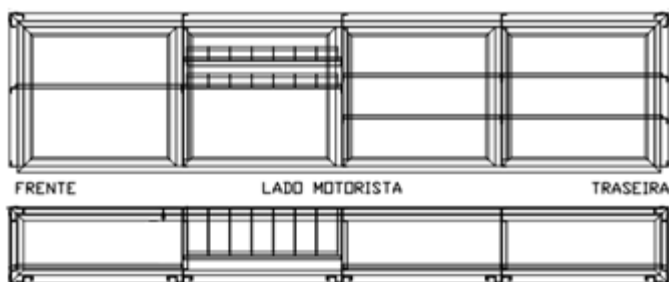
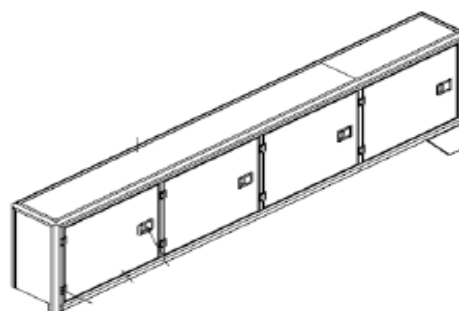
As prateleiras deverão receber forração de lençol de borracha preto de 1,0mm de espessura em toda a sua extensão. Internamente os armários deverão estar totalmente vedados, evitando-se a infiltração de água.

As dimensões das prateleiras e divisórias internas deverão seguir conforme abaixo:

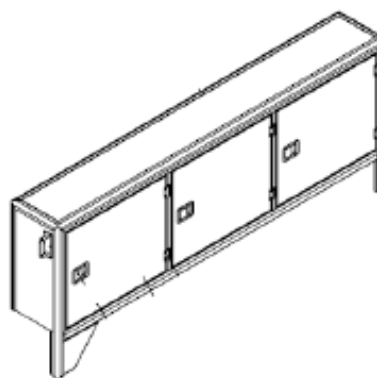
##### **LADO ESQUERDO**

Na lateral esquerda, o armário instalado deverá receber 12 gavetas em alumínio com dimensional nominal de 100 mm (L) x 327 mm (C) x 75 mm (A) sendo 06(seis) na prateleira superior e 06(seis) na prateleira intermediária. Esse mesmo compartimento deverá contar com uma terceira prateleira tipo bandeja.

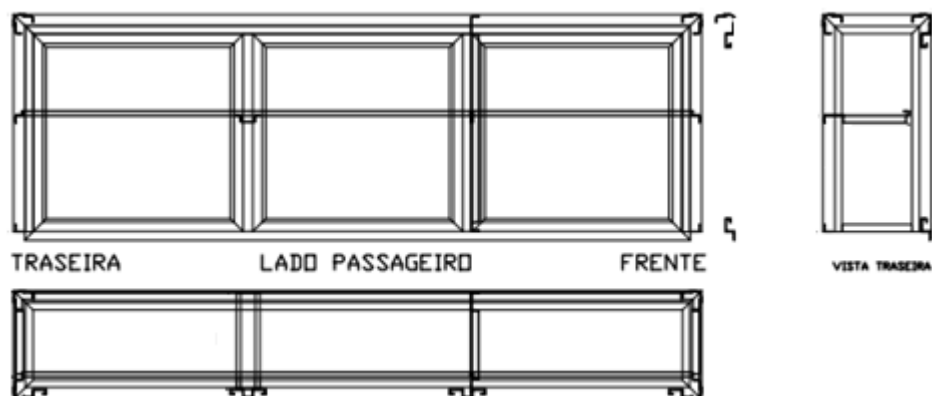




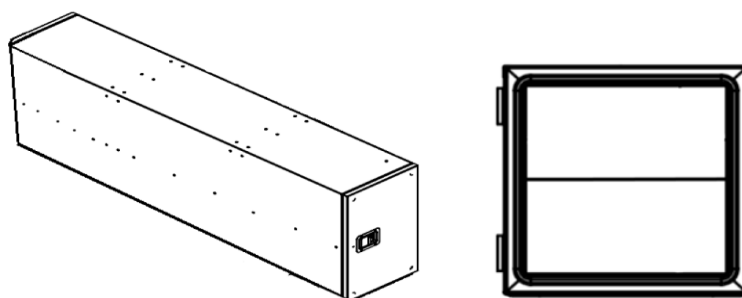
### LADO DIREITO







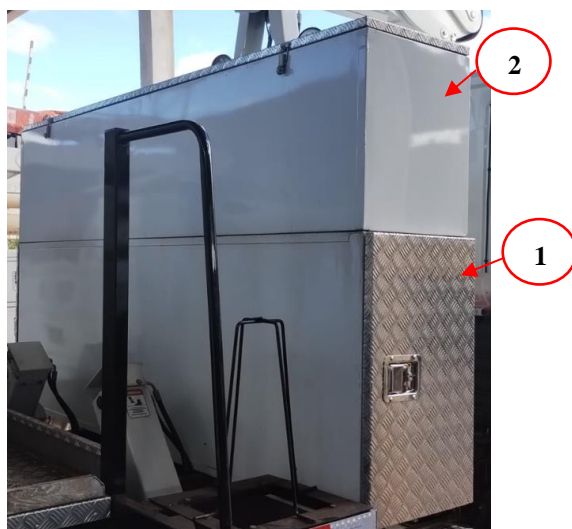
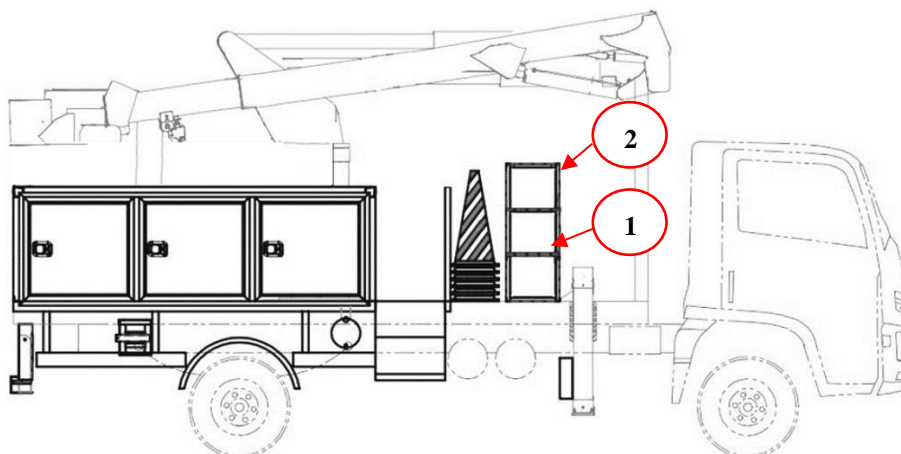
Será necessário a instalação de um compartimento horizontal (1) atrás da cabine com uma divisão horizontal ao meio e abertura com portas em ambos os lados, conforme abaixo.



As travas deverão ser do tipo fechadura agrícola em T (Item 4.4.13) e as medidas deverão seguir a proposta abaixo:

O compartimento deverá possuir 450mm de largura por 650mm de altura por 2200mm de comprimento total.

Além disso, atrás da cabine e acima do compartimento horizontal (1), deverá conter um compartimento estilo “malão” (2), com abertura superior, com tampa resistente, medindo 2200mm(comprimento) x 300mm(altura) x 450 mm (largura) do armário principal. Internamente não deverá ter divisões de forma que possam ser transportados os materiais isolantes de maior comprimento, que não se encaixam nos demais armários. O armário deverá possuir trava com ganchos, para evitar a abertura acidental durante o movimento. Segue imagem ilustrativa:



#### 4.7. SUPORTE PARA CALÇOS

- **SUPORTES E CALÇOS DE RODAS**

Deverão ser fornecidos **quatro calços de roda em borracha lonada** com peso aproximado de 10 kg cada, bem como confeccionado dois suportes para acomodação do par ou quatro suportes individualizado. Para a confecção individual do suporte, o mesmo deverá ser fabricado de aço com espessura aproximada de 2mm e dimensões aproximadas de 280 x 230 x 360mm, de forma que os calços sejam acomodados. Para fechamento, estes deverão possuir dobradiça e trava do tipo pino “quebra-dedo”.



- **SUPORTES E CALÇOS PARA ESTABILIZADORES**

Deverão ser fornecidos **quatro calços de sapatas estabilizadoras (para dois pares de estabilizadores) em borracha lonada** com dureza mínima de 75 ( $\pm 5$ ) Shore A, com peso aproximado de 10 kg cada, bem como confeccionado dois suportes para acomodação dos mesmos.

Os suportes deverão ser fabricados de aço com espessura aproximada de 2mm e dimensões exatas a fim de proporcionar a acomodação dos calços e facilidade para retirada e armazenamento. Os suportes deverão ser instalados em ambos os lados da carroceria com capacidade para acomodar 2 calços em cada lado, a depender do projeto do fabricante. Para fechamento, estes deverão possuir dobradiça e trava do tipo pino “quebra-dedo”.

Fabricante de referência para os calços de roda: Alaybor.



#### 4.8. SUPORTE DE CONE

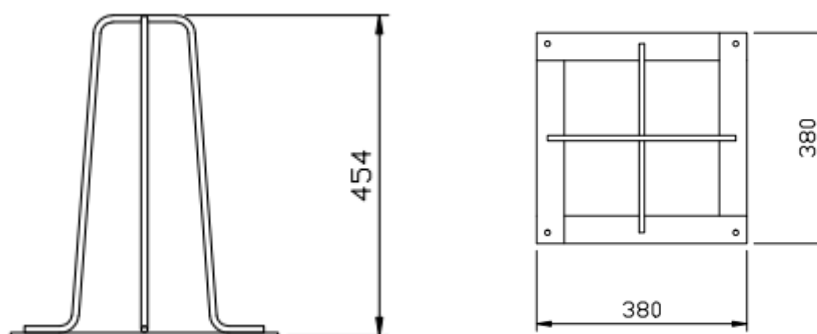
O suporte fixo para CONES de Sinalização deverá ser fabricado em barra chata com a espessura de 5 mm x 38 mm de largura e tubo de diâmetro 38 mm. O tipo de solda a ser usado deverá ser MIG/MAG (GMAW) ou por eletrodo revestido MMA/SMAW.

O suporte para acondicionamento dos cones deverá ser instalado sobre (acima) do assoalho da carroceria com capacidade de transporte de no mínimo 6 (seis) cones de sinalização. O local para fixação desse suporte deve permitir a colocação, retirada e a fácil movimentação dos cones.

Este item será fixado a carrocerias por meio de parafusos, porcas autotravantes e arruelas, este.

O local de montagem do suporte está ilustrado no desenho ilustrativo.

Montagem, dimensões e demais acessórios devem estar conforme desenho de detalhes:



#### 4.9. ESCADA DE ACESSO AO CESTO DO EQUIPAMENTO

A escada de acesso ao cesto do equipamento deverá ser instalada em ambos os lados da parte superior dos armários laterais (lado motorista e passageiro) de modo a proporcionar um fácil acesso do operador a cestas.

Os dispositivos deverão ser fixos e não removíveis e deverão ser instalados de modo a não atrapalhar a operação do equipamento, nem dificultar o retorno para posição original (descanso e transporte).

A escada deverá ser fabricada com material leve e resistente e fabricada em barra chata de aço com a espessura de 3mm, a fim de suportar os esforços operacionais. Deverá ser soldado pelo processo MIG/MAG (GMAW) ou por eletrodo revestido MMA/SMAW.

A escada deverá ser dotada de:

- A escada deve ser projetada com 2 (dois) degraus para acesso;
- Os degraus devem ser em chapa xadrez (alumínio DIN1753) antiderrapante de 3mm (nominal);
- Deverá possuir corrimão para acesso e segurança.



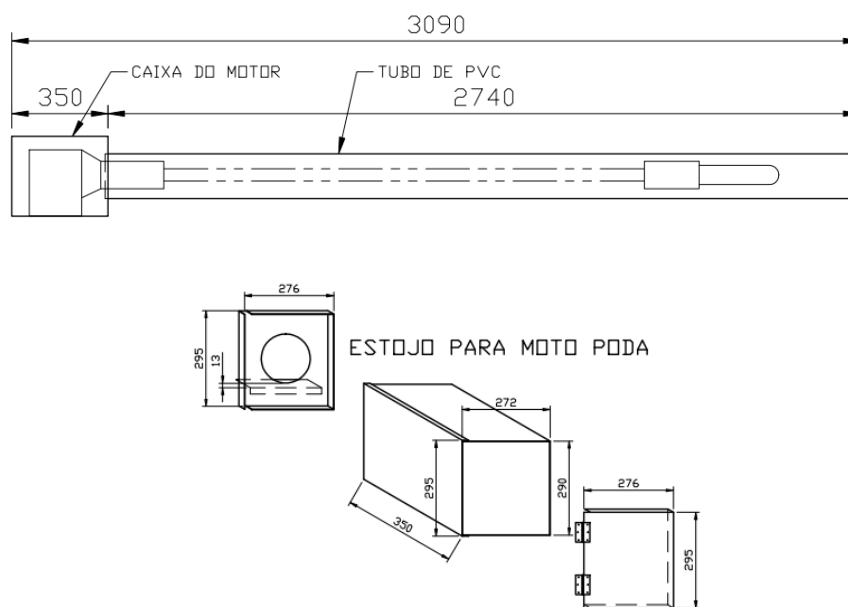
#### 4.10. SUPORTE PARA MOTO-PODA:

O suporte de moto-poda deverá ser instalado no assoalho da carroceria ao lado do armário da lateral direita (lado passageiro), com a caixa do motor virada para parte traseira do veículo, formando um conjunto harmônico e de fácil manuseio, conforme imagem abaixo.



Para construção do suporte, deverá conter 01 tubo em PVC, com parede de no mínimo 4,0 mm de espessura, comprimento de 2.750mm, diâmetro interno de no mínimo 150mm (6"). Internamente o tubo deverá possuir revestimento emborrachado.

A caixa de acondicionamento da moto-poda deverá ser confeccionada com 350x270x290mm (Comprimento x Largura x Altura), com uma tampa fixa em alumínio fundido, e uma tampa articulada em aço galvanizado, com vedação, com porta cadeado e internamente revestida por manta de borracha.



#### 4.11. SUPORTE PARA CRUZETAS:

O suporte para Cruzetas deverá ser fabricado em chapas e perfis com a espessura de 5 mm. O tipo de solda a ser usado deverá ser MIG/MAG (GMAW) ou por eletrodo revestido MMA/SMAW.

Deverá conter:

- Base de apoio para fixação;
- Presilhas roscáveis, para fixação das cruzetas;
- Sistema de trava com pino e corrente;
- Rolete posicionado na abertura de entrada para colocação e retirado da cruzeta.

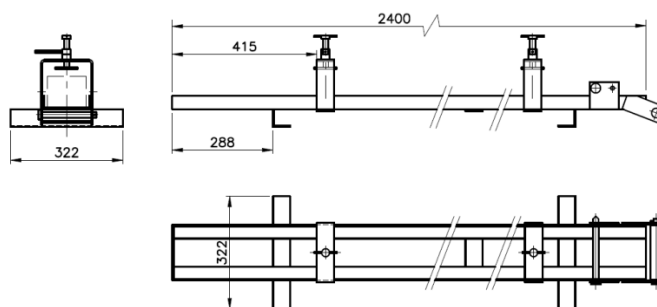
Esse suporte deverá ser projetado para comportar 4 (quatro) unidades de cruzetas de 2400mm (2,4m) de comprimento, deverá ser fixado em cima do armário direito (lado passageiro) e abaixo da escada de acesso ao cesto do equipamento.

O local de montagem está demonstrado na imagem ilustrativa.





Montagem, dimensões e demais acessórios conforme desenho técnico:



SUPORE PARA CRUZETA

**Atenção:** Conforme a Resolução CONTRAN Nº 955, de 28 de março de 2022, os materiais transportados (exemplo a escada) não poderão exceder a largura do veículo desconsiderado os retrovisores, onde a largura a ser considerada é do veículo em si. A instalação do suporte de escada deverá respeitar as dimensões estabelecidas, não ultrapassando a largura com o armazenamento da escada para transporte.

Na parte traseira da carroceria, sobre o assoalho, deverá ser montado uma morsa de 10” para manuseio de ferramentas manuais e pequenos reparos.



#### 4.12. PORTAS

As portas deverão ser confeccionadas em duralumínio, liga naval 5052SH38. Reforços internos deverão ser incluídos para garantir a estabilidade das portas as quais deverão possuir abertura lateral similar a porta do veículo, contendo sistema de travamento simultâneo.

Deverão ter reforços através de quadros almofadados no miolo da porta com solda, batente de



borracha e sistema de vedação interna com borracha de perfil automotivo (ref. AutoTravi) em todo o perímetro, garantindo a ausência de vibrações e impedindo a entrada de poeira e água no interior do armário.

#### 4.12.1. Fechaduras e Dobradiças

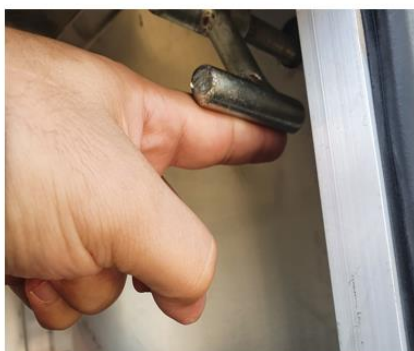
Deverão ser instaladas fechaduras de aço inox do tipo embutida, com fixação em rebite POP de aço. As dobradiças deverão receber tinta epóxi na cor branca e deverão ser fixadas nas abas das tampas e aos batentes através de parafuso de cabeça francesa com porcas auto-travante (*Parlock*), arruelas lisas bi cromatizadas, sem danificar o sistema de vedação. Os pinos das dobradiças deverão ser em aço inox.

As fechaduras deverão ser do tipo Agrícola T com travamento por chave, semelhante ao modelo abaixo.



Nos locais das fechaduras e dobradiças deverão estar previstos os reforços internos e deverá ser munida de trava geral (ver item 4.4.10).

Para o sistema auxiliar de fechamento do tipo travão, é importante que a trava possua uma ponta usinada, tipo cônica a qual atuará como um guia de fechamento, conforme imagem abaixo, com modelo correto demonstrado à direita.



Sem guia



Com guia cônica

Será necessário também que um dispositivo para manutenção da trava no local, por meio de sulco na haste do travão, rebaixo para o parafuso ou aplicação de um pino passante do tipo cupilha ou afins. Além disso, para se evitar a saída da haste do travão na abertura do conjunto ou a desregulagem do conjunto, há a necessidade da instalação de um limitador fim de curso na parte traseira da haste. Seguem itens mencionados abaixo:



Fixação na barra do travão



Fim de curso para haste do travão



A fim de controle de qualidade na fabricação e montagem, assim como na detecção de desalinhamentos e falta de ajuste de montagem, é necessário que o dispositivo de fechamento dos armários seja marcado após a instalação e testes com marcador tipo industrial, promovendo a facilidade de detecção de falta de ajuste, evitando danos ao conjunto. Segue ilustrativo:



Exemplo de marcação

Os modelos da trava apresentados são ilustrações para sugestões, podendo a empresa implementadora alterar o projeto, contudo a garantia de eficiência deverá ser mantida.

#### 4.13. ASSOALHO

Deverá ser utilizado no piso e na plataforma traseira chapa de alumínio DIN1753 antiderrapante de 3mm (nominal), inclusive sobre a plataforma de acesso, e sobre os compartimentos laterais.

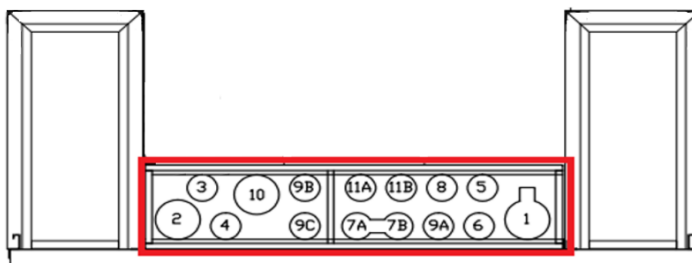
#### 4.14. TRAVA DOS ARMÁRIOS

Deverá ser instalado dois conjuntos (direito e esquerdo) um sistema de trinco com travamento por lingueta travão, um sinal sonoro. Deverá ser dotado de sistema luminoso e sonoro na cabine do veículo para indicar portas da carroceria que não estejam travadas.

#### 4.15. TUBOS DE PVC

Deverão ser fornecidos tubos de PVC (esp. 4mm) tipo rosca rígido sem emendas (ref. Tigre ou Amanco), não devendo sofrer emendas e devendo ser instalados na parte traseira do veículo sob a travessas da carroceria.

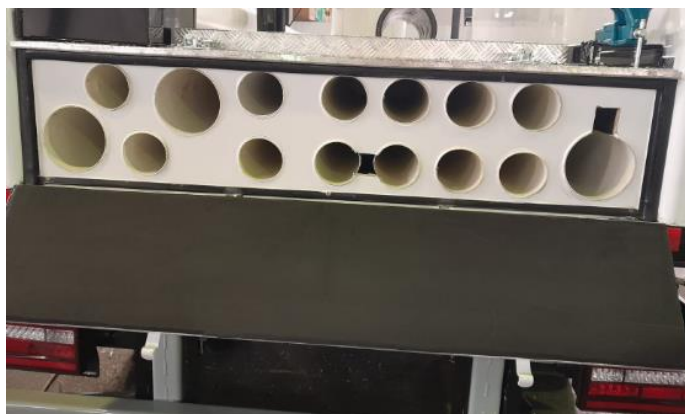
Os Tubos devem ser posicionados em formato de gaiola (Colmeia de tubos), onde devem ser fixados para evitar deslocamento entre os tubos. Abaixo segue desenho ilustrativa e imagem de modelo, assim como o descritivo e quantitativo dos tubos a serem instalados.



11B	EXTRA 4"x1000	TB.PVC Ø4"x1000mm
11A	EXTRA 4"x1000	TB.PVC Ø4"x1000mm
10	BY PASS 6"x500	TB.PVC Ø6"x650mm
9C	BASTÃO ESP. 4"x740	TB.PVC Ø4"x740mm
9B	BASTÃO ESP. 4"x740	TB.PVC Ø4"x740mm
9A	BASTÃO ESP. 4"x740	TB.PVC Ø4"x740mm
08	TORNIQUETE 4"x1485	TB.PVC Ø4"x1500mm
7B	MANGUEIRA HIDRAUL. 1485	TB.PVC Ø4"x1500mm
7A	MANGUEIRA HIDRAUL. 1485	TB.PVC Ø4"x1500mm
06	BASTÃO MASTRO 4"x2100	TB.PVC Ø4"x2100mm
05	PEGA TUDD 4"x1998	TB.PVC Ø4"x2100mm
04	BASTÃO UNIVERSAL 4"x2555	TB.PVC Ø4"x2600mm
03	CRUZETA AUX. 4"x2600	TB.PVC Ø4"x2600mm
02	BASTÃO GARRA 6"x2680	TB.PVC Ø6"x2700mm
01	SERRA HIDRAUL. 6"x2450	TB.PVC Ø6"x2450mm
ITEM	DESCRIÇÃO	



Para o suporte de tubos instalados sobre as travessas (gaiola), o mesmo deverá possuir uma tampa de vedação em alumínio com madeira e borracha esponjosa em toda sua extensão, a fim de garantir sua total vedação contra agentes externos.



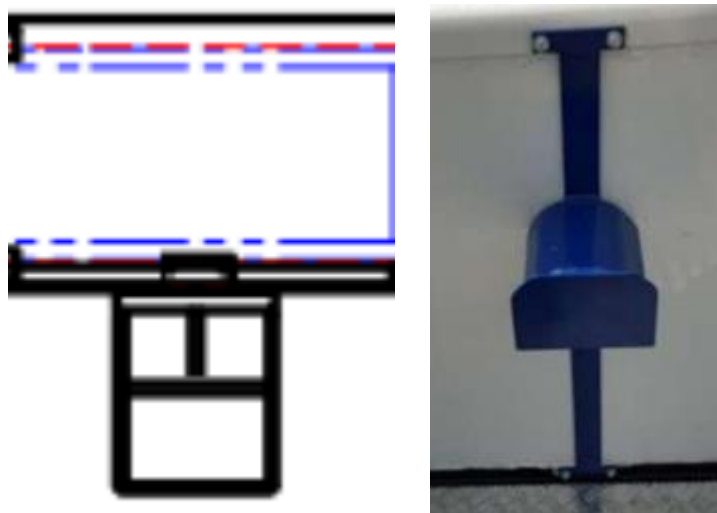
Além disso, deverão ser instalados sobre o assoalho e fixados na lateral esquerda do armário (lado motorista) 2 (dois) tubos de PVC com parede de no mínimo 4,0 mm de espessura, comprimento de 2.600mm, diâmetro interno de no mínimo 100mm (4”), tipo rosca rígido sem emendas.



#### 4.16. PORTA CABOS

Na carroceria deverá ser instalado um suporte para acomodação e transporte de cabo, a fim de manter a organização do espaço interno da carroceria.

Deverá ser fixado em uma das laterais internas dos armários ou no assoalho e proporcionar residência mecânica mínima para um peso de transporte de aproximadamente 40 kg.



Modelos Ilustrativos

#### 4.17. SISTEMA ELÉTRICO

##### 4.17.1. Sistema de Iluminação

Deverá ser fornecido iluminação interna nos armários com fita de LED nos compartimentos, com chave liga/desliga instalada no painel do veículo.

Deverá ser fornecido um farol portátil do tipo milha com manípulo anticorrosivo em LED (16 leds) 27W 12/24V, de longo alcance para utilização manual. Esse farol portátil deverá possuir interruptor on/off na carcaça, bloco blindado e com grade de proteção na lente, com cabo flexível PP 2x2,5mm<sup>2</sup> e 10m de comprimento e tomada bipolar de pino padrão ABNT.

Deverá ser fornecido um farol de milha em LED - de longo alcance - fixo no berço dianteiro da cesta aérea, articulável para iluminar a área interna de trabalho dentro da carroceria. Os interruptores para estes faróis deverão ser instalados no interior da cabine devidamente identificados.

As lanternas traseiras originais deverão ser instaladas e protegidas contra impacto com grade de aço parafusadas junto a carroceria.

##### 4.17.2. Sinalizadores

Deverão ser instalados três sinalizadores de advertência, sendo 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 Esquerda/Direita, contendo lâmpada de led e alimentação 12V. Devido à chuva e infiltrações de água, deverá conter, na lanterna traseira, uma aba de proteção metálica a fim de impedir o contato água-lâmpada.

Acima da cabine deverá conter um sinalizador do tipo LED na cor âmbar com efeito rotativo, incluindo um interruptor no painel para acionar o giroflex, bem como com tela de proteção nos



sinalizadores traseiro e dianteiro.

Nos interruptores (Liga/Desliga) que encontrassem no interior da cabine, deverão ser instalados adesivos para orientação e sinalização do uso dos sinalizadores.



Figura Ilustrativa

#### 4.17.3. Tomadas

Deverá ser instalado duas tomadas tripolares padrão ABNT 12V, uma abaixo do painel ao lado do passageiro e outra na parte traseira do veículo embutida e parafusada na carroceria.

#### 4.18. DEMAIS INCLUSÕES

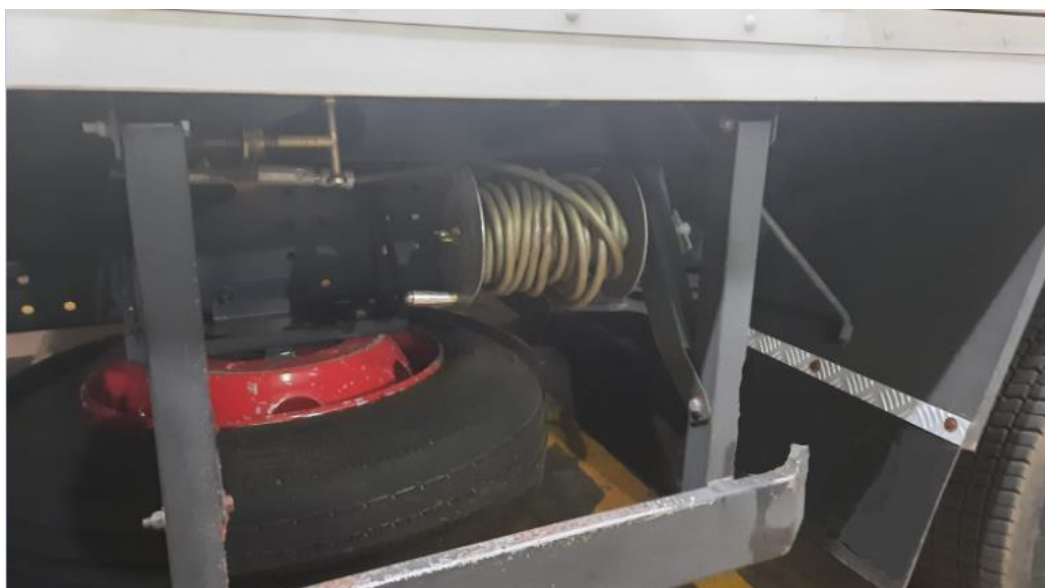
Além dos descritos acima, deverá ser instalado os seguintes acessórios:

- Caixa de fusíveis individuais para iluminação interna, chicote elétrico blindado de bitola adequada conforme ABNT, suporte para a placa do veículo com furação e lâmpada de iluminação de placa do veículo. A iluminação para a placa do veículo deverá ser ligada utilizando o liga/desliga do botão original dos faróis e lanternas do caminhão.
- Todas tomadas e interruptores deverão conter identificação visual no painel.
- A alimentação elétrica do implemento deverá ser realizada por ponto devidamente montado para melhor atendimento para tal, ou seja, se o veículo for 24V e o implemento 12V, esta redução deverá ser obtida através de inversores ou similares e não serão permitidas ligações direta em uma bateria ou ramais desta de forma a obter essa redução da voltagem para atendimento ao implemento.
- Todo processo de montagem e fornecimento de material para baterias extras, auxiliares e afins será de responsabilidade do implementador.
- Mangueiras Hidráulicas completas (com engates rápidos) da tomada do implemento hidráulico ao acoplamento do punho da Hidro poda.
- O veículo deverá vir dotado de uma proteção de carter (peito de aço) e radiador com suporte universal preso a longarina ou suporte universal. Tal proteção deverá ser confeccionada em aço carbono 1020 com espessura 3mm e cantoneiras de reforço

5mm, devendo ser integralmente pré-tratada para pintura com fosfato a base de zinco e pintura eletrostática a pó na cor preta.



- Kits de Aterramento do Veículo, composto de:
  - Grampo de aterramento com parafuso “T” para conexão ao veículo;
  - Carretel de fixação, com grampo de bronze, para conexão ao trado e acondicionamento;
  - Cabo de cobre extraflexível, seção nominal 25mm<sup>2</sup>, com isolamento em pvc transparente, 1 lance de 10m;
  - Terminal de Alumínio rosqueável e saído para cabo de 25mm<sup>2</sup>;
  - Terminal de cobre estanhado para cabo de 25mm<sup>2</sup>;
  - Termo retrátil;
  - Trado de aterramento com diâmetro 17mm x 1m com ponta rosqueável de bronze;
  - Sacola para acondicionamento e transporte do trado;
  - Sacola para acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento.



Modelo proposto para o kit de aterramento.



#### 4.19. TARA/LOTAÇÃO

Deverá estar instalado uma placa com a tara (peso do veículo em ordem de marcha) e a lotação (diferença entre o peso do veículo em ordem de marcha e o PBT), com unidade em “kg” na parte interna da porta do motorista.

### 5. OBRIGAÇÕES

#### 5.1. PROPOSTA TÉCNICA

O fornecedor deverá apresentar proposta técnica contemplando todos os itens constantes desta especificação técnica.

O fornecedor deve mencionar clara e objetivamente se atende a todos os parâmetros desta especificação técnica e projeto informando, inclusive, o nome do(s) fabricante(s) dos itens que não sejam de sua própria fabricação.

Na proposta técnica, o proponente deverá descrever claramente o prazo de entrega com o qual se compromete.

#### 5.2. FORNECIMENTO

Caso o fornecedor não possua histórico de fornecimento para o Grupo Energisa, o mesmo deverá apresentar um protótipo com configuração técnica idêntica e o mesmo deverá permanecer em teste durante um período de 90 dias. Se aprovado o fornecimento será liberado.

#### 5.3. INSPEÇÃO DO CONJUNTO

A montagem será de inteira responsabilidade do fornecedor, e está prevista próximo ao eixo traseiro ou no CG do conjunto (equipamento + veículo), o módulo de resistência do sobre chassi deve ser compatível com os esforços atuantes no componente.

As dimensões da carroceria não devem ultrapassar o perímetro do conjunto quando em transporte;

O fornecedor deverá garantir aos representantes legais da Energisa, livre acesso a laboratórios e locais de montagem e fabricação dos equipamentos.

O fornecedor deverá comunicar a Energisa, com no mínimo 15 dias de antecedência, a data em que os equipamentos estarão prontos para ensaios e inspeções.

A aceitação ou dispensa de execução de qualquer ensaio, não eximem o fornecedor da responsabilidade de entregar os equipamentos de acordo com esta especificação e não invalidam qualquer reclamação posterior da Energisa referente a qualidade do material e processos de fabricação.

A Energisa se reserva no direito de exigir a repetição de ensaios em equipamentos nos casos de inspeções mal fundamentadas, ou seja, sem laudos que comprovem a existência, e em itens

prejudiciais quando verificados na seção de inspeção do equipamento.

#### 5.4. GARANTIAS

A proponente se compromete a se responsabilizar civil, penal e criminalmente por falhas em seu produto.

Durante o período de garantia, o fornecedor deverá substituir quaisquer peças, produtos danificados em uso normal ou inoperante ou corrigir defeitos onde se encontra o veículo, sem qualquer ônus a Energisa.

A proponente deverá se comprometer, em caso de acidente, participar do processo de averiguação junto a Energisa, fornecendo certificação da qualidade do material empregado e material para análises futuras.

O fornecedor é responsável por quaisquer danos causados ao veículo, desde a sua retirada até a devolução do mesmo.

O proponente deverá se submeter a uma avaliação técnica industrial (RATI), que será realizado por pessoal legalmente qualificado da Energisa a fim de verificar os riscos de segurança envolvidos no processo fabril, avaliação de ensaios, calibração de equipamentos, estrutura de laboratório, controle de conformidade do produto e controle de matéria-prima.

O proponente será submetido a uma auditoria de risco potencial de fornecimento (ARPF) realizado por pessoal legalmente qualificado da Energisa, verificando o sistema de Gestão Integrado (certificados de saúde, segurança e meio ambiente), desenvolvimento do produto e técnicas empregadas, capacidade de logística e manutenção de maquinários, monitoramento e gestão de subfornecedores, conformidade legal e ética, direitos humanos e conformidade trabalhista, satisfação do cliente, objetivando almejar a excelência nos fornecimentos ao evoluir da ênfase do produto para a ênfase no processo.

#### 5.5. ENTREGAS E TREINAMENTO

O fornecedor deve se comprometer a promover a entrega técnica do conjunto em funcionamento, quando proporcionará treinamento necessário e compatível com as necessidades dos usuários para a sua utilização e manutenção preventiva.

É de obrigação do implementador do veículo, entregar o conjunto (veículo + implemento) nos locais indicados pela Energisa.

O proponente deverá se responsabilizar por entregar o veículo preferencialmente utilizando algum tipo de veículo de transporte, sendo responsável por qualquer tipo de problema durante o trajeto. O condutor deverá ser devidamente habilitado e o veículo coberto por seguro total e qualquer multa ou infração de trânsito. Casos em que o veículo seja entregue por deslocamento próprio (conduzido), deverá ser informado à Energisa.

É de obrigação do fornecedor informar o cronograma de entrega, o mesmo deverá ser cumprido, e em casos de atrasos, multas contratuais serão aplicadas.

O prazo de entrega terá peso relevante na escolha da proponente.

## 5.6. DEMAIS OBRIGAÇÕES

- O fornecedor deverá manter com zelo dos veículos da Energisa, conservando-os em um local seguro (pátio, galpão, garagem etc.) a fim de evitar ações de vandalismo.
- Acompanhamento da fabricação e testes deverão ser acompanhados por pessoal legalmente indicado pela Energisa.
- O fornecedor deverá estar devidamente cadastrado no DENATRAN e outros órgãos envolvidos como um implementador e realizar, sempre que necessário e exigível pela legislação vigente, o cadastro dos implementos (carroceria aberta e carroceira aberta/mecanismo operacional) na base do RENAVAL para permitir o devido emplacamento dos veículos.
- Os veículos serão entregues no pátio do fornecedor e o mesmo deverá entregar o veículo pronto ao Posto de Avançado de Frotas da Energisa.
- O fornecedor deverá incluir junto ao fornecimento do veículo implementado: adesivos padrões Energisa, conforme manual de identidade visual da frota do Grupo Energisa, capas de banco e forração do assoalho, tapetes semelhantes ao original do veículo para motorista e carona e demais requerimentos de acessórios incluídos no contrato de compra, ou nesta especificação quando solicitado, ou por solicitação independente.

As capas dos bancos deverão seguir o padrão abaixo:



**Observação:** Os bancos deverão ser retirados, para instalação do assoalho no interior da cabine, a fim de abranger todo o espaço interno para um melhor acabamento e fixação.

- O fornecedor deverá permitir que a Energisa, se necessário, realize intervenções nos veículos tais como emplacamento, instalações diversas de acessórios em seu estabelecimento sendo previamente informado e atendendo as diretrizes da contratante.
- O fornecedor da carroceria deverá realizar a pintura da roda do ESTEPE na cor laranja, padrão Energisa Distribuidora, a fim de auxiliar na identificação do acessório durante sua utilização. Segue imagem ilustrativa:



- O fornecedor deverá incluir junto ao veículo implementado: faixas refletivas na carroceria, giroled, tubos de armazenamento, suporte de cone fixo e de cruzeta.
- Ao receber o pedido de compra, a proponente deverá entrar em contato com o Departamento de Frotas da Energisa, com o objetivo de definir o cronograma da montagem, testes e entrega do(s) veículo(s).
- A entrega do projeto deverá ocorrer em até 15 dias (após a emissão do contrato de compra) devendo conter:
  - Desenho técnico, de detalhes e conjunto, incluindo carroceria, em formato DWG e PDF.
  - Diagrama de distribuição de cargas do conjunto incluindo a carroceria.

## 6. ÁREAS DE CONCESSÃO DO GRUPO ENERGISA

As cidades base abaixo são consideradas polos regionais de atendimento a concessão de energia elétrica do Grupo Energisa:

**SP:** Bragança Paulista, Presidente Prudente, Assis, Catanduva.

**PR:** Guarapuava.

**MG:** Ubá, Cataguases, Manhuaçu e Muriaé.

**RJ:** Nova Friburgo.

**TO:** Palmas, Araguaína, Gurupi.

**MT:** Cuiabá, Sinop, Alta Floresta, Confresa, Barra do Garças, Rondonópolis, Peixoto de Azevedo, Juína, Cáceres.

**MS:** Campo Grande, Paranaíba, Coxim, Dourados, Corumbá, Três Lagoas.

**SE:** Aracaju.

**PB:** Campina Grande, Patos e João Pessoa.

**AC:** Rio Branco, Cruzeiro do Sul.

**RO:** Vilhena, Ji-Paraná, Porto Velho e Ariquemes.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Toda reunião que seja realizada para tratar sobre qualquer assunto relativo ao fornecimento abrangido por esta especificação técnica, seja ela realizada nos escritórios da Energisa ou do fornecedor, deve ser registrada por meio de uma Ata de Reunião, assinada pelos presentes;

Pontos eventualmente não cobertos por esta especificação devem ser atendidos respeitando as resoluções do DENATRAN e CONTRAN aplicáveis ao conjunto e a cada parte.

A Energisa reserva a si o direito de enviar técnicos devidamente credenciados para acompanhar qualquer etapa de fabricação/montagem e em especial presenciar os ensaios especificados.

**8. CÓDIGO DOS MATERIAIS SISTEMA ENERGISA (SISUP)**

<b>Código Energisa</b>	<b>Descrição</b>
<b>637663</b>	Carroceria Metálica Para Caminhão 11TON
<b>619993</b>	Carroceria Metálica Para Caminhão 13TON
<b>628634</b>	Carroceria Metálica Para Caminhão 14TON
<b>634350</b>	Carroceria Metálica Para Caminhão 15TON
<b>617825</b>	Carroceria Metálica Para Caminhão 17TON

**9. CONTROLE DE REVISÕES**

<b>Rev.</b>	<b>Alterado por:</b>	<b>Alterações</b>	<b>Data</b>
02	Ítalo Sanches Leonardo Abritta	Inclusão do item 4.16 – PORTA CABOS Item 5.6 – Inclusão de tapete e fixação de forração Inclusão do item 8 - CODIGO OS MATERIAIS SISTEMA ENERGISA (SISUP)	10/02/2025
01	Ítalo Sanches Leonardo Abritta	Item 4.4.11 Alteração do tamanho da morsa para 10” Item 4.5.4 – Inclusão de descrição técnica para protetor de carter e radiador Item 6.6 – Inclusão da necessidade de pintura da roda do ESTEPE na cor laranja	06/09/2024
00	Ítalo Sanches Leonardo Abritta	Emissão da Especificação Técnica	01/04/2024