	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>1/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

## SUMÁRIO

### 1 OBJETIVO

### 2 NORMAS COMPLEMENTARES E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

### 3 DEFINIÇÕES

### 4 CONDIÇÕES GERAIS

### 5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 6 INSPEÇÃO E RECEBIMENTO

### 7 PLANOS DE AMOSTRAGEM

### 8 VIGÊNCIA

ANEXO A – Quadros de Dados Técnicos e Características Garantidas

ANEXO B - Figuras


## 1 Objetivo

Esta Norma especifica as condições técnicas mínimas exigíveis para fabricação e recebimento da cesta aérea isolada com uma caçamba, bem como o veículo e equipamentos que compõem a unidade móvel para trabalho em redes aéreas energizadas na área de distribuição, no âmbito da FECEOERGS.

## 2 Normas e documentos complementares

Constituem complemento desta Norma os seguintes documentos:

- NBR 14631 Cestas Aéreas Isoladas – Especificação e Ensaios;
- NBR 5426 Plano de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos – Procedimentos;
- ANSI – A – 92.2 American National Standard for Vehicle – Mounted Elevating and Rotating Aerial Devices;
- ASTM – F – 711 Standart Specification for Fiberglass – reinforced Plastic (FPR) Rod and Tube Used in Live Tools;
- CODI – Relatório SCOM 17.01 – Cestas Aéreas Isoladas;

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>2/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

- CODI – Relatório SCOM 13.01 – Testes Mecânicos e Elétricos com Equipamentos Isolados para Trabalhos em Redes e Linhas Energizadas de Distribuição.

### **3 Definições**

Os termos técnicos utilizados nesta Norma estão definidos na Norma NBR 14631 e são complementados pelas seguintes definições:

#### **3.1 Sapata Estabilizadora**

Equipamento montado lateralmente ao veículo, destinado a mantê-lo em condições estáveis nas situações de trabalho.

### **4 Condições Gerais**

#### **4.1 Geral**

4.1.1 Nos pontos não cobertos por esta Especificação, devem ser atendidas as exigências das normas Técnicas indicadas no capítulo 2, aplicáveis ao conjunto e a cada parte.


4.1.2 O projeto, matéria prima, mão – de – obra e fabricação devem incorporar, tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir para otimizar as condições de trabalho com os equipamentos.

#### **4.2 Desenhos**

O fabricante deve enviar a FECOERGS cinco cópias dos desenhos abaixo discriminados para cada item do fornecimento.

Relação dos desenhos:

- a) Desenhos de contorno com todas as dimensões, indicando cada acessório;
- b) Cortes e detalhes onde necessário;
- c) Desenhos do equipamento, em posição de repouso e de funcionamento, mostrando os principais ângulos e distância de alcance no caso dos braços articuláveis e caçamba;
- d) Diagrama hidráulico;
- e) Diagrama elétrico.

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>3/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

### 4.3 Manual de Instruções Técnicas

4.3.1 Os manuais devem incluir instruções para todas as fases de instalação, operação, manutenção e armazenamento dos equipamentos e acessórios.

4.3.2 O fabricante deve enviar a FECOERGS cinco cópias dos manuais de instruções técnicas antes da inspeção do equipamento.

### 4.4 Peças de Reposição

4.4.1 O fabricante deve fornecer uma relação básica de peças de reposição recomendadas para manutenção do equipamento com previsão para cinco anos, inclusive etiquetas de reposição.

4.4.2 Catálogo de peças de reposição do equipamento com vistas explodidas, cinco cópias.

### 4.5 Ferramentas para Manutenção do Equipamento

O fabricante deve apresentar uma relação básica das ferramentas especiais necessárias para a manutenção preventiva e/ou corretiva da cesta aérea isolada, em cinco cópias.

### 4.6 Garantia e Assistência Técnica

4.6.1 O veículo deve ter a garantia normal do fabricante.

4.6.2 A carroceria deve ser garantida contra qualquer problema de fabricação por um prazo mínimo de doze meses.

4.6.3 A cesta aérea isolada deve ser garantida por vinte e quatro meses a partir da data de entrega no local especificado ou de doze meses após a data em que o equipamento tenha sido posto em serviço, prevalecendo o que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de projeto, material ou fabricação, e o fabricante deve neste período dar assistência técnica e fornecer peças de reposição.


4.6.4 Todas as peças e acessórios devem conter, desde que possível, no seu próprio corpo, identificação suficiente (número de série, referência de catálogo, características técnicas, etc.) que permita a reposição dos mesmos, quando necessário.

### 4.7 Dados Técnicos

Juntamente com a proposta o fabricante deve fornecer, sob pena de desqualificação, os dados técnicos relacionados no ANEXO A.

### 4.8 Condições de Serviço

4.8.1 A cesta aérea isolada será utilizada em serviços de manutenção elétrica de redes aéreas de distribuição energizada urbanas e rurais.

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>4/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

4.8.2 A execução dos serviços se dará em boas condições meteorológicas.

4.8.3 Os equipamentos abrangidos por esta Especificação devem ser adequados para operar a uma altitude de até 1.000 metros, em clima temperado, com temperatura ambiente variando de – 10° C a 45° C.

## 4.9 Placas e Adesivos

4.9.1 A cesta aérea isolada e todos os seus componentes devem dispor de placas de identificação e de instrução, em locais de fácil acesso e bem visíveis, de forma legível e indelével. Nas placas de identificação devem constar os seguintes dados:

- a) Marca do fabricante;
- b) Modelo ou tipo do equipamento;
- c) Partes isoladas e não isoladas;
- d) Isolamento de trabalho (kV);
- e) Características elétricas da bateria: tensão e corrente;
- f) Número de série de fabricação;
- g) Altura máxima (do solo até a borda da caçamba, mm);
- h) Altura recolhida (do solo até a borda da caçamba, mm);
- i) Alcance máximo lateral (do centro da torre até a extremidade da caçamba, mm);
- j) Rotação máxima (graus);
- k) Pressão máxima de operação do circuito hidráulico;
- l) Adesivos de advertência;
- m) Capacidade nominal de elevação;
- n) Massa aproximada da unidade (kg);
- o) Mês e ano de fabricação.


4.9.2 Nas placas e adesivos de instrução devem constar dados com indicações de operação de controles, informações sobre inspeções e manutenções preventivas.

## 4.10 Acabamento

Os equipamentos devem possuir as superfícies externas suficientemente lisas, isentas de trincas, fendas, fissuras, rebarbas e quinas vivas. As partes de aço pintadas devem ser devidamente lixadas e apassivadas antes da aplicação da tinta anticorrosiva.

## 4.11 Acondicionamento

4.11.1 A cesta aérea isolada e todos os demais componentes devem ser acondicionados em volumes agrupados por tipo e adequados ao transportes rodoviários, ferroviários e marítimos e ao armazenamento abrigado.

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>5/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

4.11.2 As embalagens devem ser marcadas, de forma legível e indelével, com as seguintes informações:

- a) Sigla FECOERGS;
- b) Número da Nota Fiscal-Fatura;
- c) Número de itens constantes da embalagem;
- d) Massa bruta, em kg;
- e) Dimensão máxima de cada volume.

**Nota:** o fornecedor deve numerar os diversos volumes e anexar à Nota Fiscal uma relação descritiva do conteúdo individual de cada um.

## 5 Condições Específicas

### 5.1 Especificação da Cesta Aérea Isolada

A cesta aérea isolada deve ser construída conforme as normas NBR 14631 e ANSI A-92-2 e deve possuir, basicamente, as capacidades nominais e principais componentes discriminados em 5.1.1 a 5.1.11.

#### 5.1.1 Capacidades Mínimas:

- a) Caçamba singela para uma pessoa: 120 kg;
- b) Alcance lateral do centro da torre à extremidade da caçamba: 5.400 mm;
- c) Alcance vertical mínimo de trabalho: 12.500 mm;
- d) Altura com extensão máxima do solo até a base da caçamba: 11.500 mm;
- e) Giro contínuo, mínimo de 360 graus;
- f) Altura máxima com os braços em posição de repouso, a partir do solo: 3.400 mm;
- g) Adequada para montagem em veículo com peso bruto total a partir de 4.000 daN.

#### 5.1.2 Caçamba


5.1.2.1 Deve ser confeccionada em epóxi e fibra de vidro reforçada e dimensionada para suportar e acomodar o operador, sendo suas dimensões mínimas 610 x 610 x 1.070 mm,  $\pm 15\%$ .

5.1.2.2 Deve possuir externamente um degrau com superfície antiderrapante para facilitar o acesso do operador.

5.1.2.3 Deve possuir um sistema mecânico para mantê-la permanente nivelada.

#### 5.1.3 Protetor Isolado (liner).

Deve ser confeccionado em polietileno incolor com alta rigidez dielétrica (isolamento mínimo 46 kV) e resistência mecânica, destinada a proteger a ca-

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>6/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

çamba de desgastes por uso e de aumentar a isolação elétrica exigida nos serviços.

**Nota:** a cesta aérea isolada não será considerada isolada sem o protetor isolado.

#### 5.1.4 Braços

5.1.4.1 Devem ser constituídos de duas seções articuláveis, de forma prismática, seção retangular, em chapas de aço soldadas e pintadas com tinta de base anticorrosiva.

5.1.4.2 A seção superior deve possuir extensão isolada confeccionada em epóxi reforçada com fibra de vidro, com um comprimento mínimo de 2.500 mm e isolamento de trabalho de 46 kV fase a fase e tensão de ensaio de 100 kV, com corrente de fuga máxima de 1 mA.

##### 5.1.4.3 Apoio e Fixação dos Braços

Os suporte de apoio dos braços inferior e superior (posição de descanso e transporte) devem ser adequadamente localizados e revestidos com borracha natural macia, dureza Shore A-35, com espessura mínima de 40 mm. Os cintos de retenção dos braços inferior e superior devem ser confeccionados com tiras de fios de náilon trançadas e providos de sistemas de ajuste e travamento adequados.

5.1.4.4 O acionamento dos braços deve ser feito através de cilindros hidráulicos equipados com válvulas de retenção pilotada do tipo “holding”.

##### 5.1.5 Sapatas Estabilizadoras

Dois pares de sapatas laterais com acionamentos hidráulicos, operados através de comandos e registros independentes dos demais controles operacionais. Devem possuir válvulas de retenção integral pilotada. A estrutura das sapatas deve ser em perfil de aço U, pintada com tinta base anticorrosiva.


##### 5.1.6 Torre

Deve ser constituída de base para instalação do equipamento no chassi do veículo e suporte para apoio dos braços, fabricada em tubos e chapas de aço soldadas e pintadas com tinta de base anticorrosiva.

##### 5.1.7 Sistema Hidráulico

5.1.7.1 A potência hidráulica necessária para atuação de todos os cilindros e motores devem ser fornecidos por um conjunto moto-bomba hidráulico (tomada de força).

5.1.7.2 O sistema hidráulico completo deve ser constituído de um filtro micrométrico na linha de retorno, comando inferior, comando na caçamba, cilindros superior e inferior do braço, motor de rotação ou cilindro do sistema de

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>7/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

giro, filtro na linha de sucção, válvulas de retenção, reservatório de óleo, mangueiras dielétricas tipo SAE 100R7, terminais reusáveis e circuito hidráulico para ferramentas na caçamba.

5.1.7.3 Deve ter um sistema de operação de emergência com acionamento manual, que permita a rotação e descida dos braços.

5.1.7.4 O circuito hidráulico deve possuir um sistema de sinalização intermitente tipo pisca alerta, instalado na torre, informando que o mesmo está ligado.

5.1.7.5 O sistema de acionamento deve ter um dispositivo, que ao mesmo tempo ligue o sistema hidráulico e acione o horímetro.

5.1.7.6 O sistema hidráulico deve possuir dois comandos de acionamento um situado na torre e outro na caçamba, sendo que no comando da torre deve possuir uma alavanca que mude a prioridade do acionamento torre para caçamba.

5.1.8 A cesta aérea isolada deve ser montada sobre um quadro auxiliar (sobrechassi, que formará uma estrutura solidária ao chassi da unidade).

**Notas:** 1) Sobrechassi fabricado em perfil “U” com aço de textura fina de alta qualidade, tendo sua estrutura reforçada com amarrações diagonais, para evitar possibilidade de torção ou deformação, fixado ao chassi do veículo por chapas de aço com parafuso de corpo retificado, com porcas de segurança.

2) O quadro auxiliar deve ser dimensionado e fornecido pelo fabricante da cesta aérea isolada.

5.1.9 A cesta aérea isolada deve ser montada de acordo com as Figuras do Anexo B.

## 5.2 Especificação do Veículo


5.2.1 A cesta aérea isolada deve ser adequada para montagem em veículo da classe de 4.000 daN.

5.2.2 Deve ter uma distância mínima entre eixos de 3.500 mm.

5.2.3 Deve ter uma capacidade de carga mínima (útil + carroceria) de 3.550 da N.

5.2.4 Além das sinalizações de acordo com as normas do CONTRAN, deve ter uma unidade sinalizadora seqüencial de acrílico azul instalada no teto da cabine.

5.2.5 Deve ter pintura na cor padrão FECOERGS com grade e pára-choque dianteiro na cor preto-fosco.

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>8/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

5.2.6 Deve ter estabilizador interno adaptável à suspensão traseira do veículo, dimensionado pelo fabricante do veículo.

5.2.7 Deve ter uma tomada de força (PTO) para acionamento do circuito hidráulico na caixa de câmbio.

### 5.3 Especificação da Carroceria

5.3.1 Carroceria metálica em chapa de aço bitola nº 14 (1,9 mm), em aço SAE 1.020.

5.3.2 Armário lateral direito dotado de divisórias internas, prateleiras e portas metálicas.

5.3.3 Armário lateral esquerdo com suporte para bastões e portas metálicas.

5.3.4 As portas dos armários devem ter fechaduras tipo automotivo com chave de segredo único.

5.3.5 Todos os armários devem ser hermeticamente fechados de tal forma que não entre umidade e/ou poeiras.

5.3.6 As partes internas dos armários devem ser revestidas com carpetes com espessura mínima de 3 mm.

5.3.7 A carroceria deve conter porta cones (Anexo B – Figura 6).

5.3.8 A carroceria deve ser executada e montada conforme Figuras 1 a 5 do Anexo B.

Nota: Admite-se uma variação no comprimento da carroceria para se adequar aos chassis dos veículos existentes no mercado.

### 5.4 Especificação dos Acessórios


5.4.1 Aterramento: cabo de cobre flexível 35 mm<sup>2</sup>, com isolamento mínima de 600 V em plástico transparente com comprimento mínimo de 15.000 mm, trado de aterramento e carretel de fixação.

5.4.2 Cobertura protetora de lona para a extensão de fibra de vidro do braço superior e caçamba.

5.4.3 Detector de corrente de fuga com escala de 0 a 200 microamperes, acondicionado em caixa metálica.

5.4.4 Cesta de ferramentas removível, para uso na parte externa de caçamba, com as seguintes dimensões mínimas: 450 x 150 x 150 mm.



	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>9/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

5.4.5 Horímetro para ser instalado no painel do veículo, com interruptor acoplado junto ao acionamento hidráulico.

## **6 Inspeção e Recebimento**

### **6.1 Geral**

6.1.1 O veículo, carroceria e cesta aérea isolada devem ser fornecidos segundo esta Especificação e devem ser submetidos à inspeção pelo fabricante na presença do representante legal da FECOERGS.

6.1.2 Os ensaios aqui especificados compreendem a execução de todos os ensaios de recebimento e, quando exigidos pela FECOERGS, dos ensaios de tipo e do ensaio especial.

6.1.2.1 A FECOERGS se reserva o direito de efetuar os ensaios de tipo para verificar a conformidade do material com os certificados exigidos com a proposta.

6.1.2.2 De comum acordo com a FECOERGS, o fabricante poderá substituir a execução de qualquer ensaio de tipo pelo fornecimento de certificado de ensaio, executado em material idêntico.

6.1.3 O fabricante deve dispor de pessoal e de aparelhagem, próprios ou contratados, necessários à execução dos ensaios (em caso de contratação, deve haver aprovação prévia da FECOERGS). O fabricante deve assegurar ao representante legal da FECOERGS o direito de se familiarizar, em detalhe, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar todas as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar novas inspeções e exigir a repetição de qualquer ensaio.


6.1.3.1 o fabricante deve garantir ao representante legal da FECOERGS livre acesso a laboratórios e as locais de fabricação e de acondicionamento.

6.1.4 A FECOERGS deve ser informada, com vinte dias de antecedência, no mínimo, da data em que o material estará pronto para inspeção.

6.1.5 A FECOERGS se reserva o direito de enviar representantes devidamente credenciados, com o objetivo de acompanhar qualquer etapa de fabricação e, em especial, presenciar os ensaios.

6.1.6 A aceitação do lote, e/ou dispensa de execução de qualquer ensaio:

- a) Não eximem o fabricante da responsabilidade de fornecer o equipamento de acordo com os requisitos desta Norma;
- b) Não invalidam qualquer reclamação posterior da FECOERGS a respeito do material e/ou fabricação.

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>10/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

6.1.6.1 Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fabricante e, eventualmente, em sua presença.

6.1.6.2 Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta Especificação, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fabricante.

6.1.7 A rejeição do lote, em virtude de falhas constatadas nos ensaios, não dispensa o fabricante de cumprir as datas de entrega prometidas.

6.1.7.1 Se, na opinião da FECOERGS, a rejeição tornar impraticável a entrega do material nas datas previstas, ou se tornar evidente que os fabricantes não será capaz de satisfazer as exigências estabelecidas nesta Especificação, a FECOERGS se reserva o direito de rescindir todas as suas obrigações e de obter o material de outro fornecedor. Em tais casos, o fabricante será considerado infrator do contrato e estará sujeito às penalidades aplicáveis.

6.1.7.2 Todas as unidades de produtos rejeitados, pertencente a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fabricante, sem ônus para a FECOERGS.

6.1.8 O custo dos ensaios deve ser por conta do fabricante.

6.1.9 A FECOERGS se reserva o direito de exigir a rejeição de ensaios em lotes já aprovados.

6.1.9.1 Neste caso, as despesas serão de responsabilidade:

- a) Da FECOERGS, se as unidades ensaiadas forem aprovadas na segunda inspeção;
- b) Do fabricante, em caso contrário;


## **6.2 Ensaios de Recebimento**

### **6.2.1 Inspeção Geral**

6.2.1.1 Antes de serem efetuados os demais ensaios, o representante legal da FECOERGS deve fazer uma inspeção geral para comprovar se o equipamento contém todos os componentes e acessórios requeridos e verificar possíveis vazamentos em válvulas direcionais, mangueiras, cilindros, válvulas de segurança, conjunto moto-bomba e motor hidráulico.

6.2.1.2 Devem ser verificados:

- a) Acondicionamento, conforme item 4.11;
- b) Identificação, conforme item 4.9;
- c) Acabamento, conforme item 4.10;
- d) Ferramentas para manutenção, conforme item 4.5.

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>11/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

## 6.2.2 Veículo

Os componentes mecânicos, elétricos, acessórios e acabamentos interno e externo, devem ser inspecionados no recebimento quanto ao perfeito funcionamento e qualidade.

## 6.2.3 Carroceria

6.2.3.1 A carroceria deve ser verificada quanto às dimensões, acabamento e pintura.

6.2.3.2 Todas as portas dos compartimentos devem ser verificadas quanto ao funcionamento das fechaduras e vedação.

6.2.3.3 Deve ser verificado o sistema de sinalização.

## 6.2.4 Cesta Aérea Isolada

6.2.4.1 Devem ser verificadas as dimensões dos equipamentos indicados em 5.1, bem como as dimensões das peças sobressalentes indicadas em 4.4.

6.2.4.2 Devem ser verificadas as características exigidas nesta Especificação e dos desenhos aprovados pela FECOERGS.

6.2.4.3 Deve ser dada especial atenção aos materiais utilizados, acabamento, verificação das placas e adesivos, localização dos acessórios e mecanismos de operação.

## 6.3 Ensaios Especiais


São os ensaios para diligenciamento do equipamento depois de montado no veículo suporte.

### 6.3.1 Ensaio Operacional

Deve ser verificadas a atuação dos controles superior e inferior, bem como o acionamento das sapatas e mecanismo de rotação dos braços. Durante três ciclos completos de movimentação do dispositivo de elevação e giro, verificar a velocidade e suavidade dos movimentos, a verticalidade da caçamba, assim como as condições de segurança proporcionadas pelo equipamento, utilizando o comando da caçamba.

### 6.3.2 Ensaio Dielétrico

Aplicar, na seção isolada, 100 kV durante três minutos. A corrente de fuga máxima não pode ser superior a um miliampere, medida na carroceria ou chassi do veículo.

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>12/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

### 6.3.3 Ensaio de Movimentação da Cesta

Conferir o deslocamento máximo nas posições 1,2 e 3 conforme o esquema da figura 7 do Anexo B

### 6.3.4 Ensaio de Estabilidade em Superfície Plana

O ensaio deve ser efetuado em cada posição na qual a carga possa ser colocada com a unidade móvel estacionada sobre uma superfície firme e plana, e atendendo a configuração característica de operação do equipamento. A carga estática aplicada deve ser de 1,5 vezes a capacidade da caçamba, no centro da caçamba, dando um giro completo de 360 graus.

### 6.3.5 Ensaio de Estabilidade de Rampa

6.3.5.1 O ensaio deve ser efetuado em cada posição na qual a carga possa ser colocada, com a unidade móvel estacionada sobre uma superfície firme e inclinada de cinco graus.

6.3.5.2 O veículo deve ser posicionado na situação de mais provável ocorrência de tombamento e atendendo a configuração característica de operação do equipamento.

6.3.5.3 A carga a ser instalada deve ser de 1,33 vezes a capacidade da caçamba.

## 6.4 Ensaio de tipo

### 6.4.1 Ensaio Dielétrico na Extensão Isolada

Este ensaio deve ser realizado em um corpo de prova de 1.270 mm de comprimento, que deve ser submetido a uma tensão de 100 kV, 60 Hz, durante um minuto sem apresentar nenhum acréscimo de corrente de fuga durante o período do ensaio. O valor da corrente de fuga não deve exceder a 160 microamperes.


### 6.4.2 Ensaio Dielétrico na Mangueira Hidráulica

O ensaio deve ser efetuado em um corpo de prova de 300 mm de comprimento livre (entre conexões), que deve ser submetido a uma tensão de 75 kV, 60 Hz, durante cinco minutos. O valor da corrente de fuga não deve exceder a 50 microamperes.

## 6.5 Relatórios dos Ensaio

Deve conter as seguintes informações:

- Nome e/ou marca do fabricante;
- Modelo ou tipo do equipamento;
- Descrição sucinta dos ensaios;
- Indicação das normas técnicas, instrumentos e circuitos de medição;
- Memórias de cálculo, com resultado e eventuais observações;
- Tamanho do lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>13/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

- g) Data de início e fim dos ensaios;
- h) Nome do laboratório;
- i) Nome e assinatura do representante legal da FECOERGS e do responsável pelos ensaios.

## **7 Plano de Amostragem**


**7.1** Para os ensaios especiais, a inspeção deve ser executada em todas as unidades do lote.

**7.2** Para qualquer consideração adicional deve ser consultada a NBR 5426.

**7.3** O número de unidades a serem submetidas aos ensaios de tipo deve ser fixado na ordem de compra.

## **8 Vigência**

Esta Norma de Especificação anula as disposições que com ela colidirem e passa a vigorar a partir da data de sua aprovação.


	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>14/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

## ANEXO – A


### QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA

Nome do fabricante:

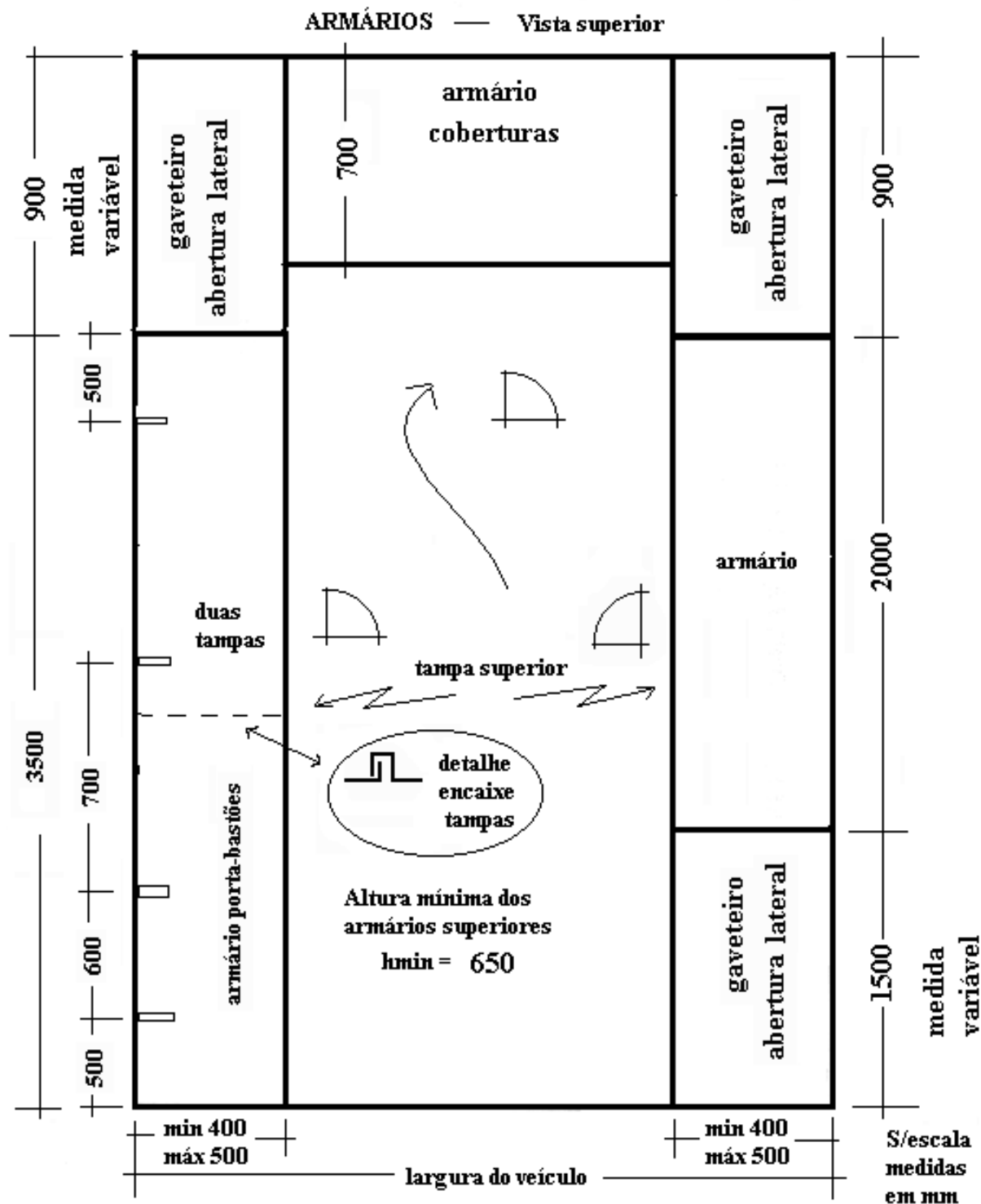
Item	Descrição	Característica Da Unidade
1	Modelo	
2	Material dos Braços	
3	Material do Braço Isolado	
4	Material da Caçamba	
5	Material da Torre	
6	Material dos Estabilizadores	
7	Tipo de Acabamento:	
7.1	Braço	
7.2	Extensão Isolada	
7.3	Caçamba	
7.4	Torre	
7.5	Estabilizadores	
8	Isolamento de trabalho	kV
9	Altura Nominal de Trabalho	mm
10	Altura Máxima (do solo até a base da caçamba)	mm
11	Altura Recolhido (do solo até a borda da caçamba)	mm
12	Alcance Máximo Lateral (do centro da torre até extremidade da caçamba)	mm
13	Extensão Isolante em Fibra de Vidro	mm
14	Capacidade Nominal de Elevação	daN
15	Rotação (Giro)	Graus
16	Pressão Hidráulica Máxima de Operação	Pa
17	Características das Proteções de lona (item 5.4.2):	
17.1	Material	
17.2	Dimensões – Proteção da Caçamba	mm
17.3	Dimensões – Proteção do Braço Isolado	mm
18	Massa Aproximada	kg
19	Características do Veículo	
19.1	Marca	
19.2	Modelo	
19.3	Chassi (módulo de resistência e sessão mínima)	
20	Peças Sobressalentes Junto com a proposta, apresentar uma relação conforme item 4.4.1	
21	Ferramentas para Manutenção Junto com a proposta, apresentar uma relação conforme item 4.5	
22	Documentação Técnica Junto com a proposta, o fabricante deve apresentar os seguintes documentos:	
22.1	Desenhos e Diagramas:	
	a) desenho do equipamento com dimensões básicas; b) desenhos de montagem no veículo; c) diagrama hidráulico; d) diagrama elétrico; e) diagrama de alcance e área de trabalho.	

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>15/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

Item	Descrição	Característica Da Unidade
23.2	Manuais: a) manual de operação do equipamento; b) manual de montagem, manutenção preventiva e corretiva do equipamento; c) catálogo de peças de reposição do equipamento com vistas explodidas	


	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>16/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

### ANEXO – B



Figuras 1 - figura



	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>17/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

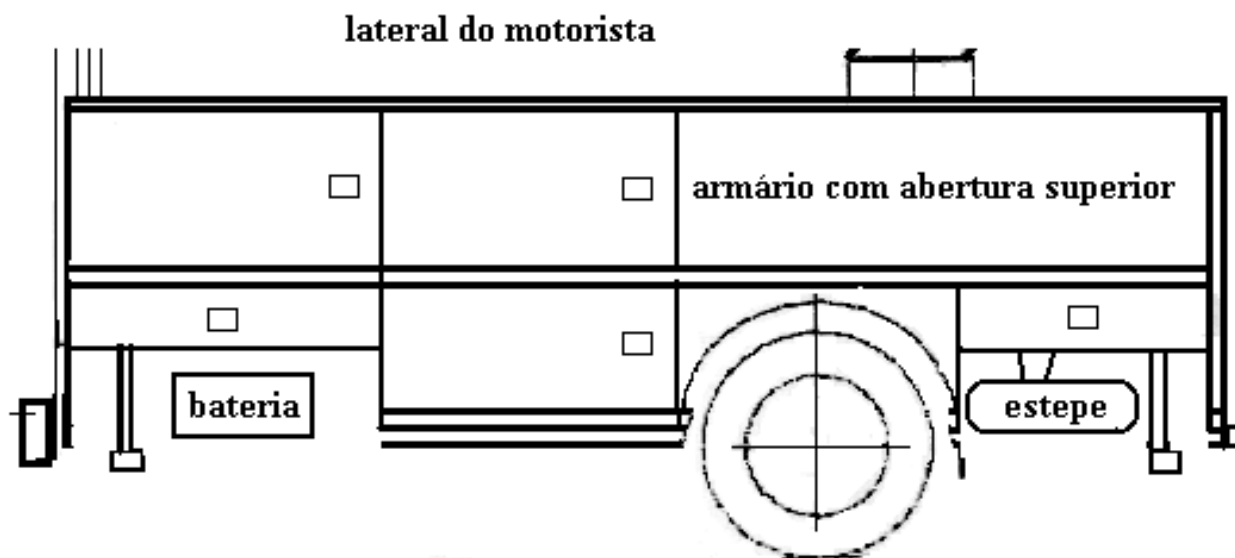


Figura 2 – Lateral Esquerda

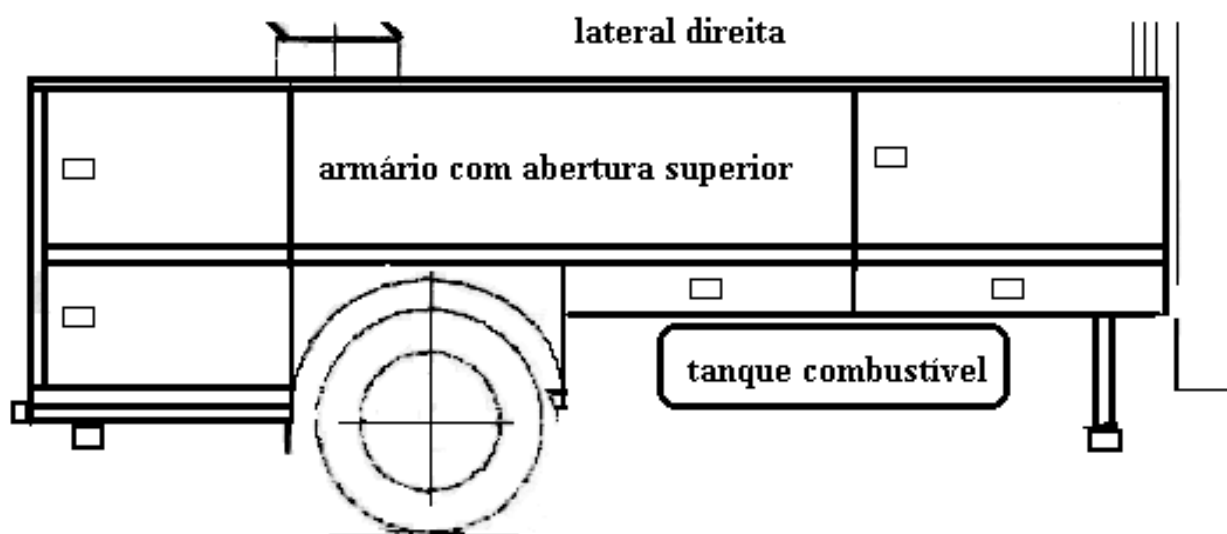



Figura 3 – Lateral Direita

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>18/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

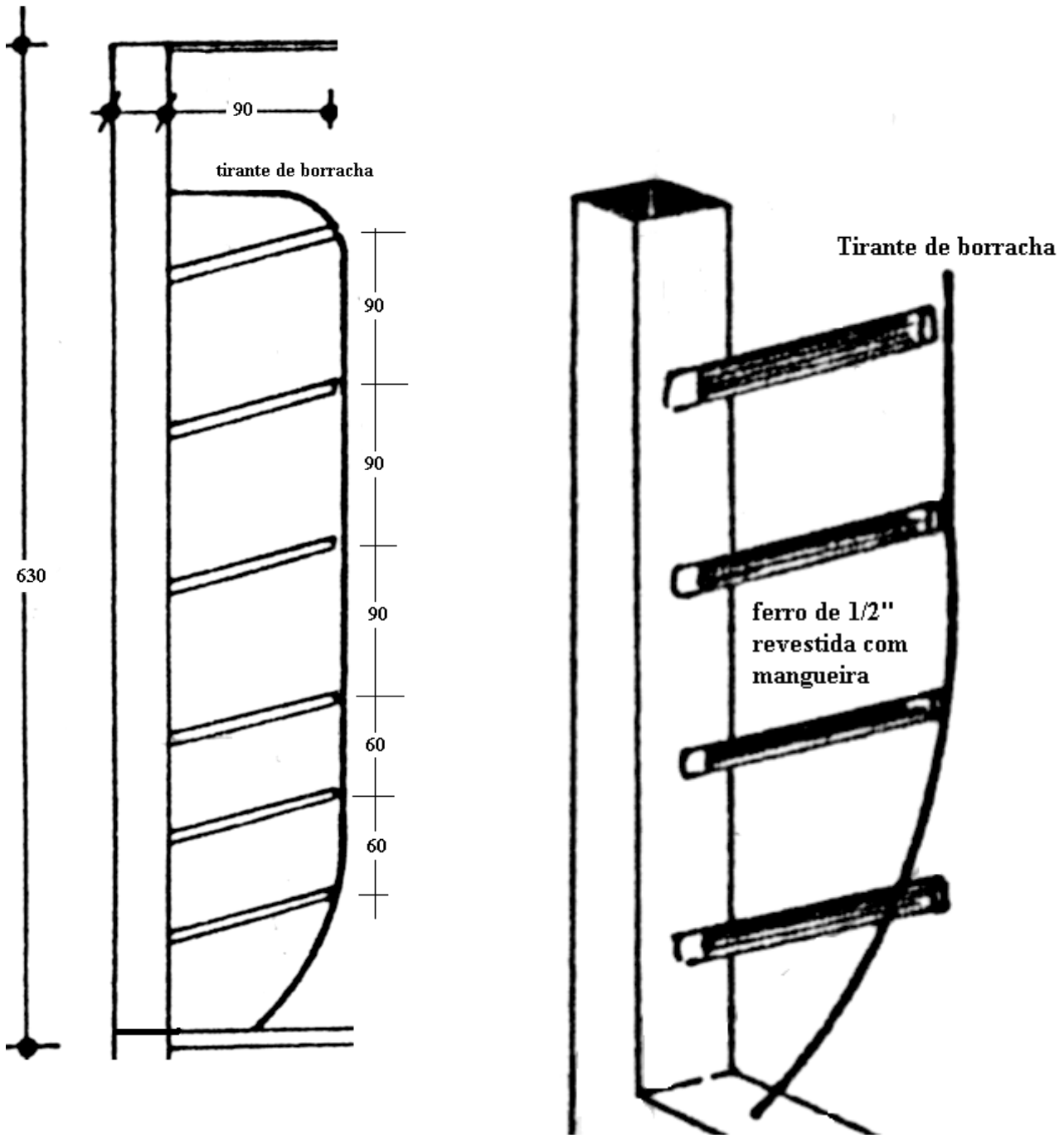



Figura 4 – Porta Bastões

	<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA DISTRIBUIÇÃO – REDE AÉREA ENERGIZADA (FERRAMENTAL)</b>	Número: <b>OTD 053.04</b>	Folha: <b>19/20</b>
	<b>CESTA AÉREA ISOLADA – UMA CAÇAMBA</b>	Emissão: <b>27/06/2006</b>	Revisão <b>27/06/2006</b>

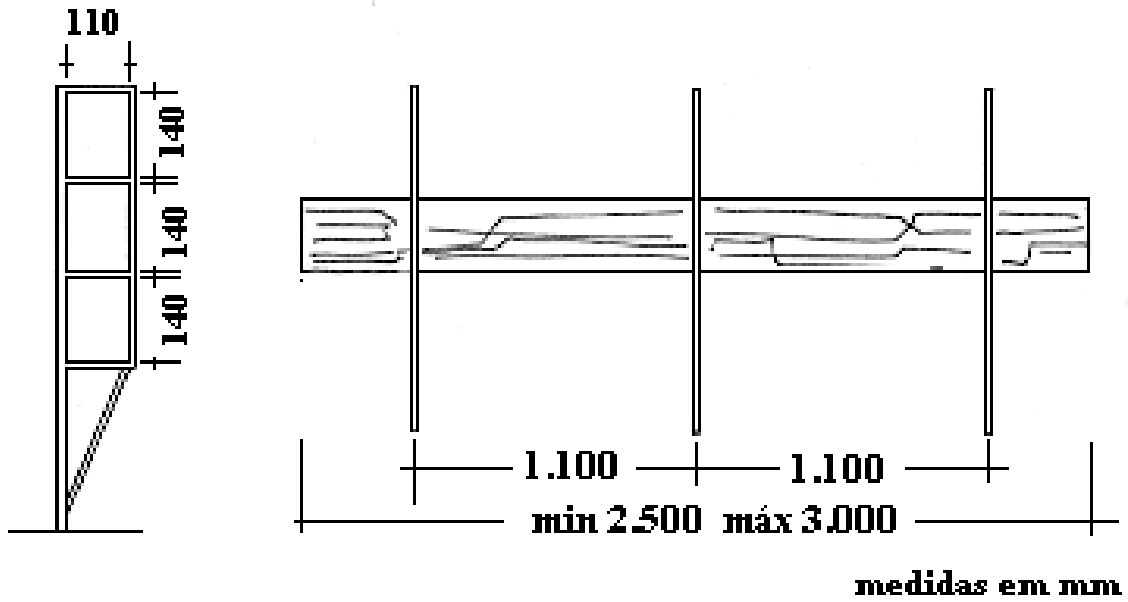


Figura 5 – Porta Cruzeta

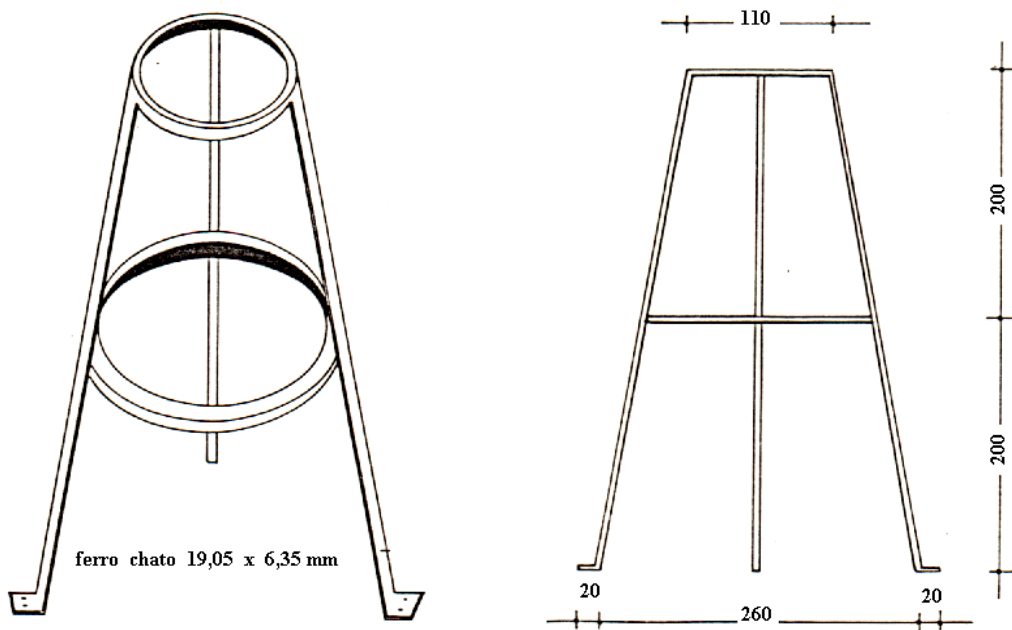


Figura 6 – Porta Cones

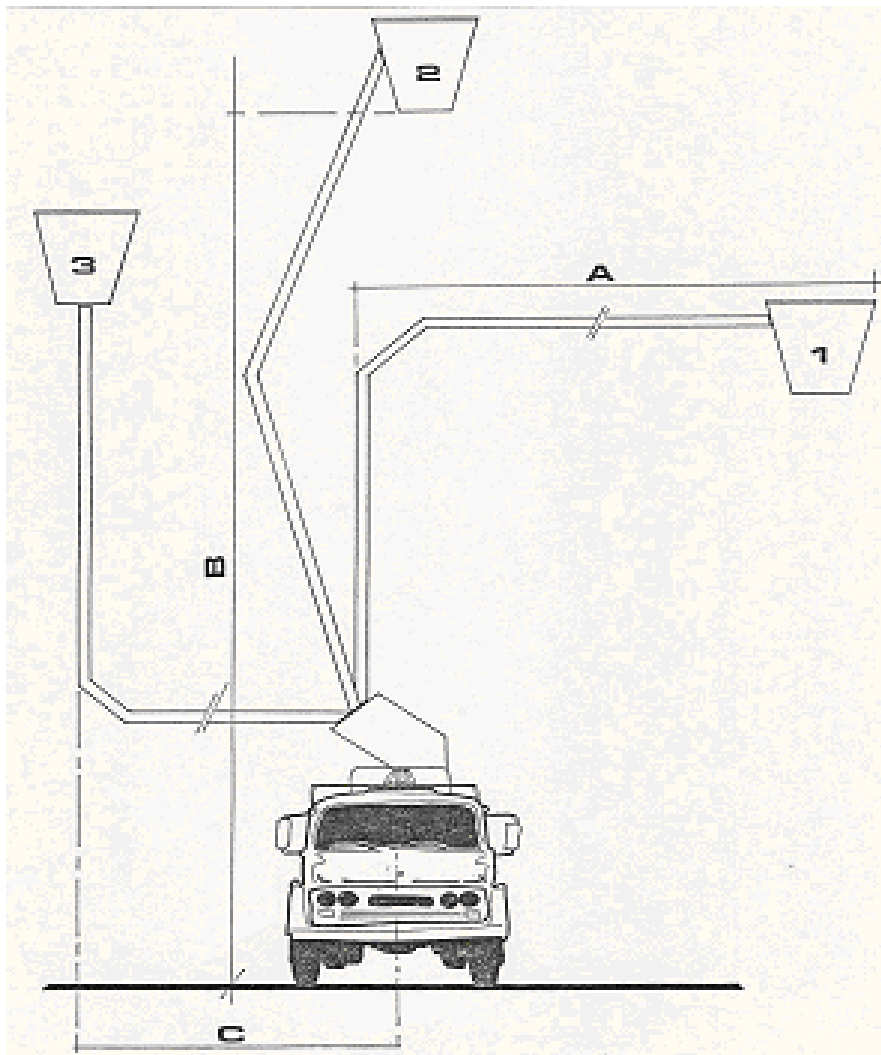


Figura 7 -