

# MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

## PTS 1500-12

### ANTENA PARABÓLICA DE UHF STANDARD

OPERAÇÃO	PRODUTO	NUM. SÉRIE	DATA	VISTO
	PTS 1500-12			

“ESTE MANUAL APLICA-SE SOMENTE AO PRODUTO QUE O ACOMPANHA”

## **ÍNDICE**

### **SEÇÃO I INFORMAÇÕES GERAIS**

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. ORGANIZAÇÃO**

### **SEÇÃO II DESCRIÇÃO DO SISTEMA**

- 1. DESCRIÇÃO GERAL**
- 2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
  - 2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS**
  - 2.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS**
  - 2.3. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS**
- 3. RECOMENDAÇÕES PARA EMBALAR, DESEMBALAR E ESTOCAR MATERIAIS**
  - 3.1. REFLETOR x ESTRUTURA TRASEIRA**
  - 3.2. ALIMENTADOR**

### **SEÇÃO III INFRAESTRUTURA**

### **SEÇÃO IV PROCEDIMENTOS DE MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA**

- 1. RECOMENDAÇÕES INICIAIS**
  - 1.1. RECEBIMENTO**
  - 1.2. MONTAGEM**
- 2. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS**
- 3. LISTA DE COMPONENTES**
- 4. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM**
  - 4.1. MONTAGEM DO ALIMENTADOR**
    - 4.1.1. FOCO E POLARIZAÇÃO**
    - 4.2. MONTAGEM DA ESTRUTURA TRASEIRA**
    - 4.3. IÇAMENTO**
- 5. APONTAMENTO DA ANTENA**
  - 5.1. PRÉ-ALINHAMENTO DA ANTENA EM AZIMUTE**
  - 5.2. PRÉ-ALINHAMENTO DA ANTENA EM ELEVAÇÃO**

### **SEÇÃO V MANUTENÇÃO**

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>2 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------

# SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo fornecer as informações mínimas necessárias para montagem, instalação e alinhamento de uma antena parabólica de UHF, Standard, produzida pela Brasilsat Harald S/A.

Fazem parte deste documentos listas das ferramentas a serem utilizadas durante a montagem, instalação e alinhamento, bem como a de partes e peças que compõem o produto.

Para um bom trabalho de campo, recomendamos uma leitura atenta deste procedimento.

"Este documento aplica-se somente ao produto descrito na primeira página".

Informações adicionais sobre o produto poderão ser obtidas junto aos setores técnico e comercial da Brasilsat Harald S/A.

Rua: Guilherme Weigert, 1955  
Caixa Postal 4227  
82720-000 - Curitiba - PR  
Tel. (041) 351-5470 – Divisão SHF/SAT  
Fax. (041) 351-5461  
e-mail:shf@brasilsat.com.br

"A BRASILSAT HARALD S/A RESERVA-SE NO DIREITO DE EFETUAR MODIFICAÇÕES NO TODO OU EM PARTES DESTE DOCUMENTO, SEMPRE QUE ESTAS FOREM NECESSÁRIAS. "

## 2. ORGANIZAÇÃO

Este documento é composto por instruções em texto, ilustrado por figuras. Está dividido em seções para facilitar a consulta.

"Leia-o com atenção".

Título: <b>MANUAL TÉC. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>3 / 14</b>
---	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------

## SEÇÃO II – DESCRIÇÃO DO SISTEMA

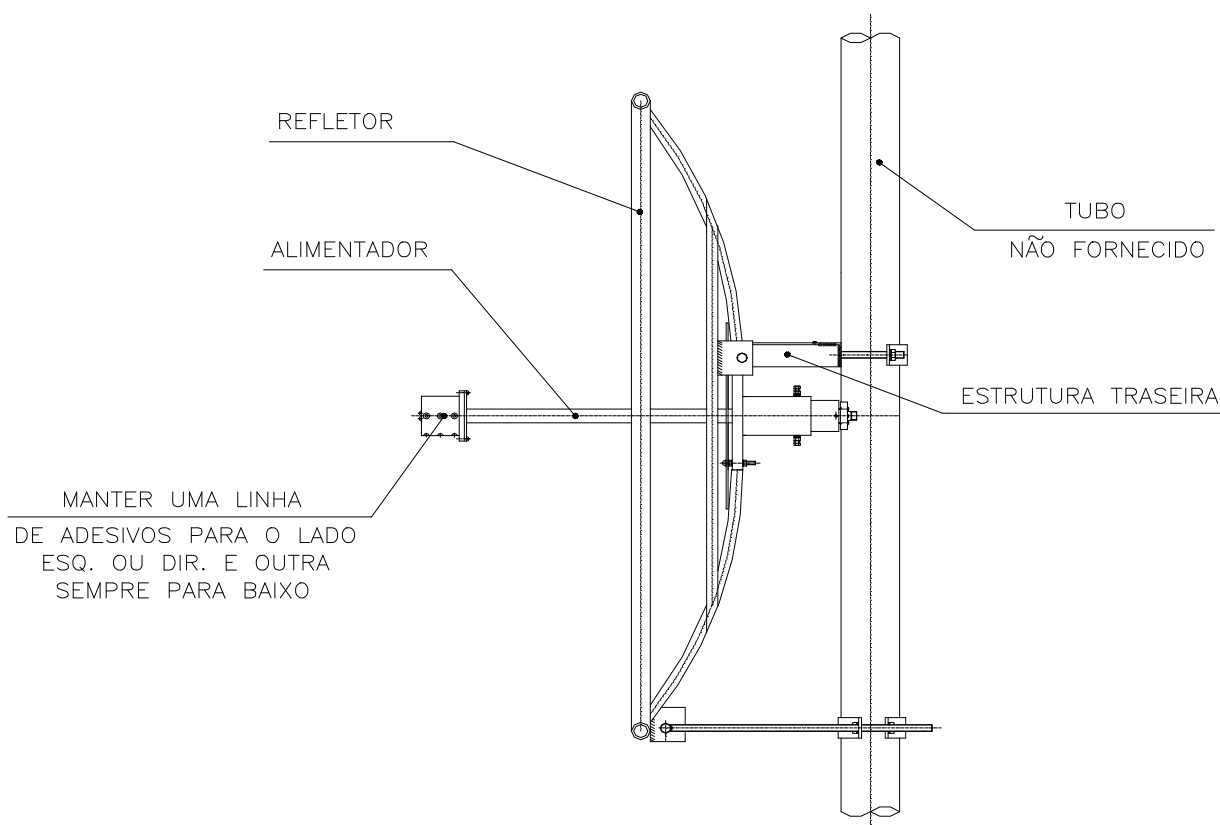
### 1. DESCRIÇÃO GERAL

As antenas PTS 1500-12 de 1,2 metros, para comunicação terrestre, são constituídos por três conjuntos básicos (Ver Figura 01).

**REFLETOR** - É constituído de um prato parabólico em tela de alumínio com 1,2 metros úteis de diâmetro.

**ALIMENTADOR** - É fornecido em peça única a ser montada no Refletor. Já sai de fábrica sintonizado não necessitando ajustes em campo, apenas apontamento e polarização. O alimentador já possui a terminação adequada para aplicação (frequência e polarização) em que a antena foi fornecida.

**ESTRUTURA TRASEIRA** - Constitui-se de três peças básicas: Base Superior; Base Inferior; Fuso para Ajuste de Elevação.



**FIGURA 01** – Antena PTS 1500-12

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>4 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------

## 2. – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.1. Características Gerais

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Natureza	Antena Parabólica UHF (Standard)
Marca/Modelo/Tipo	Brasilsat Harald / PTS1500-12 / Parabólica Standard
Aplicação	Sistemas de rádio em enlaces

### 2.2. Características Elétricas

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Faixa de Frequência [Mhz]	1429 à 1525
Polarização	Linear H/V
Ganho na Freq. Central [dBi]	23
Coefficiente de Onda Estacionária	<1,3 (17,7dB)
Polarização Cruzada no eixo [dB]	>30

### 2.3. Características Mecânicas e Ambientais

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Diâmetro [m]	1,2
Peso Total [Kg] (sem embalagem)	40,0
Terminação	N Fêmea
Vento de Sobrevivência [Km/h]	160
Ajuste em Azimute	$\pm 5^\circ$
Ajuste em Elevação	$\pm 5^\circ$

### 3. RECOMENDAÇÕES PARA EMBALAR, DESEMBALAR E ESTOCAR MATERIAIS

#### 3.1. REFLETOR X ESTRUTURA TRASEIRA

"O refletor é construído em tela de alumínio, sendo portanto leve, nunca bata ou apóie peças, sobre sua superfície".

1. Desembale a antena apenas no momento da sua montagem;
2. Desembale a antena em local plano;
3. São necessárias duas pessoas ao menos para esta operação;
4. Inicie a desembalagem cortando as fitas adesivas que fecham a caixa usando um estilete;

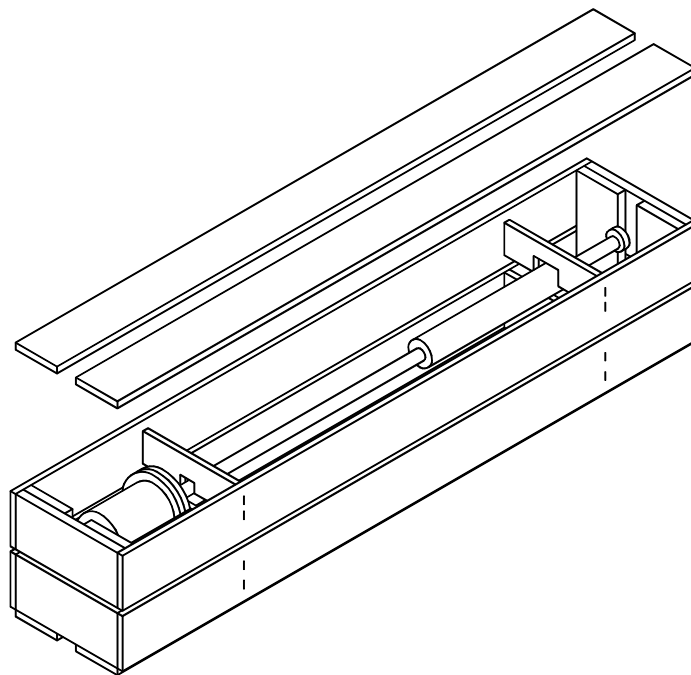
#### 3.2. ALIMENTADOR

Desembalar o alimentador somente no momento da instalação.

**\*\*NUNCA BATA OU FORCE O ALIMENTADOR\*\***

O alimentador é envolto por papelão e plástico e fixado por madeira numa caixa independente dos outros componentes da antena. Este é identificado por uma plaqueta com o modelo e número de série, fixada no próprio alimentador.

Para desembalá-lo, abrir a caixa de madeira utilizando o pé-de-cabra e ou martelo; retirar o plástico e o papelão. Muita atenção deverá ser dada na estocagem e manuseio deste volume.



**FIGURA 02 – Embalagem do alimentador**

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>6 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------

### **SEÇÃO III – INFRAESTRUTURA**

A infra-estrutura mínima necessária para a instalação da antena constitui-se de:

- a) Torre equipada com Tubo padrão diâmetro 114mm;
- b) Equipamentos de proteção individual;
- c) Ferramentas para montagem e içamento do produto (descritas na seção IV);
- d) Mínimo de duas pessoas;
- e) Equipamentos para verificação de apontamento , alinhamento e operação;

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>7 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------

## SEÇÃO IV – PROCEDIMENTOS DE MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA

### 1. RECOMENDAÇÕES INICIAIS

#### 1.1. RECEBIMENTO

Durante o recebimento do material para estocagem em campo ou em almoxarifado, o responsável deverá executar inspeção visual com o objetivo de verificar se o produto e ou suas partes sofreram danos de transporte.

"Qualquer irregularidade deverá ser comunicada imediatamente à Brasilsat Harald S/A".

No armazenamento deverão ser observadas as indicações constantes nas embalagens, ou seja, posição do volume (setas), proteção contra intempéries (guarda chuva) e fragilidade do conteúdo (taça).

#### 1.2. MONTAGEM

Antes de iniciar a montagem e durante a desembalagem, efetuar uma inspeção visual certificando-se de que o produto e suas partes não sofreram danos. Conferir os quantitativos/especificações dos materiais listados na Seção IV (Lista de Componentes).

As condições de montagem e instalação são diferentes para cada cliente/instalador. Apresentamos aqui os requisitos mínimos necessários para o correto e seguro manuseio do produto. Isto não implica em tirar do cliente/instalador a responsabilidade, bem como a liberdade de analisar suas condições de trabalho e adotá-las da forma que achar mais viável e segura.

"A Brasilsat Harald S/A não é responsável pelos resultados de montagens, instalações e alinhamentos executados incorretamente e que não apresentem condições de segurança para o produto e pessoal envolvido."

### 2. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Apresentamos a seguir a relação do ferramental necessário para a montagem, instalação e alinhamento. Para o içamento e demais atividades não mencionadas neste procedimento a definição dos dispositivos/ferramental é de responsabilidade do cliente/instalador.

FERRAMENTA	ATIVIDADE	OTDE (mín)
-Chave combinada 5/16"	montagem, instalação e alinhamento	01
-Chave combinada 1/2"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 9/16"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 3/4"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 15/16"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 7	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 10	montagem, instalação e alinhamento	02
-Estilete	desembalagem	01
-Corda de Nvlon	instalação	-
-Bússola	alinhamento	01
-Clinômetro	alinhamento	01

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>8 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------



### 3. LISTA DE COMPONENTES

As antenas são embaladas em uma caixa de papelão sendo o alimentador é enviado numa caixa específica. As peças da estrutura traseira da antena (ferragens) são acondicionadas nas colunas e na base de papelão amarradas com fio de sisal.

Na tabela abaixo está relacionada a lista de componentes que compõe a embalagem:

COMPONENTES	VOLUME	QTDE.
<b>REFLETOR</b>	<b>01/03</b>	-
- Refletor Parabólico		01
<b>ESTRUTURA TRASEIRA</b>	<b>02/03</b>	-
Bracadeira		02
Bracadeira Guia do Fuso		01
Cantoneira Principal		01
Fuso de Elevação		01
- Parafuso Sextavado 3/8"x1"	Kit	02
- Porca Sextavada 3/8"	Kit	02
- Arruela 3/8"	Kit	02
- Arruela de Pressão 3/8"	Kit	02
<b>ALIMENTADOR</b>	<b>03/03</b>	-
- Manual Técnico de Instalação. Operação e Manutenção		01
- Alimentador		01

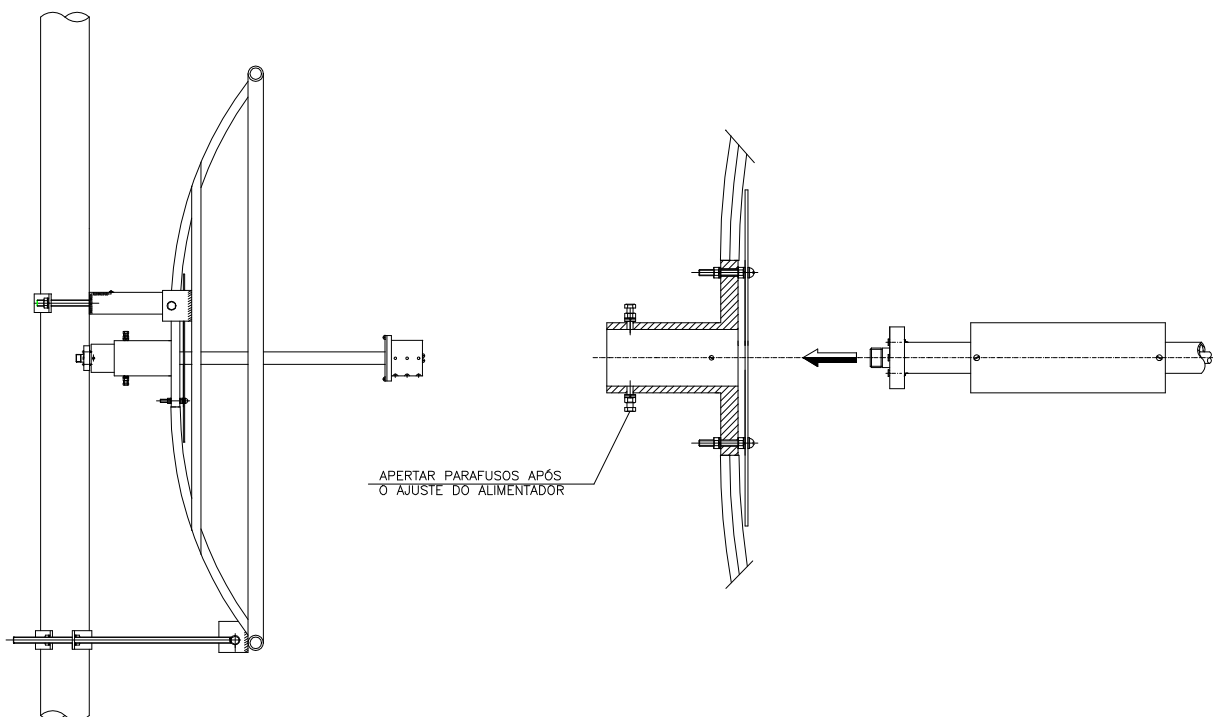
Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>9 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------

## 4. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

### 4.1. MONTAGEM DO ALIMENTADOR

Posicionar a antena “ em pé “ conforme ilustração.

Com o alimentador em mãos, introduzi-lo pela frente da antena no furo da calota de fixação do alimentador até a marca da pintura.



**FIGURA 03** – Alimentador / montagem

Em hipótese alguma force o alimentador durante sua montagem, pois danos mecânicos causarão mau funcionamento elétrico.

Apertar levemente os três parafusos existentes no anel traseiro de fixação do alimentador que travam sua posição.

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>10 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------

#### 4.1.1. FOCO E POLARIZAÇÃO

Para ajustar o alimentador na polarização desejada, soltar os parafusos trava (figura 04) e girá-lo, de modo que, para a polarização horizontal a marca indicativa existente no acrílico do alimentador fique na horizontal, e para a polarização vertical a marca fique na vertical.

Após a realização do ajuste, reapertar, na forma definitiva, os parafusos trava.

**Dos seis furos existentes no copo (adesivo), três devem ficar para o lado (esquerda ou direita) e três devem ficar sempre para baixo.**

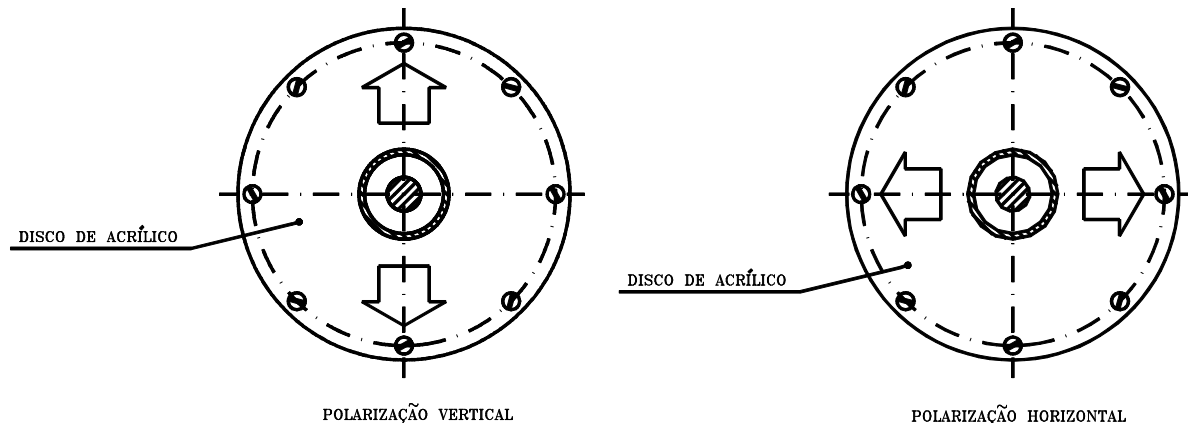


FIGURA 04 - Polarização

#### 4.2. MONTAGEM DA ESTRUTURA TRASEIRA

As peças da Estrutura Traseira, bem como o kit de parafusos para a montagem no Refletor estão em embalagem própria, acondicionada dentro da caixa do Refletor.

Para montagem da Estrutura Traseira seguir os seguintes passos:

- Apoiar a antena com a concavidade para baixo,
- Montar a Base Superior, retirando as porcas e arruelas de pressão 3/8" que já vão montadas, passando os parafusos pelos dois pontos de fixação e montando novamente porcas e arruelas.
- Montar o Fuso de Elevação, retirando a porca e arruela de pressão 3/8" que já vão montados, passando o parafuso pelo ponto de fixação no anel traseiro do refletor e montando novamente porca e arruela.
- Preparar a Base Inferior para a montagem da antena *à esquerda* ou *à direita* do Tubo 114mm.. A Base Inferior deverá ir pré-montada de fábrica nesta configuração, no entanto alterações poderão ocorrer. Cabe ao instalador escolher a melhor configuração.
- Soltar duas das porcas 5/8" (uma de inox e uma de latão) e uma das arruelas 5/8" já montadas no Fuso de Elevação.
- Montar o conjunto Braçadeira guia do fuso X Base Inferior no Fuso de Elevação. Observar nesta operação que são as porcas de latão que pressionam as arruelas sobre o mancal, sendo as porcas de inox apenas para o travamento.
- Apertar os parafusos e preparar a antena para o içamento.

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCN. PTS 1500-12	V1.077.001-0	X	22701	08/08/01	R.A.P	11 / 14

### 4.3. IÇAMENTO

Para o içamento seguir os seguintes passos, orientando-se pela figura 05:

- a) Prender a antena, com cintas de nylon, na Estrutura Traseira, nos pontos indicados na figura 05. Caso hajam problemas para estabilizá-la na vertical usar uma outra cinta amarrada na parte inferior da Estrutura. Em hipótese alguma usar a superfície do refletor ou o alimentador para prender as cintas de içamento.'

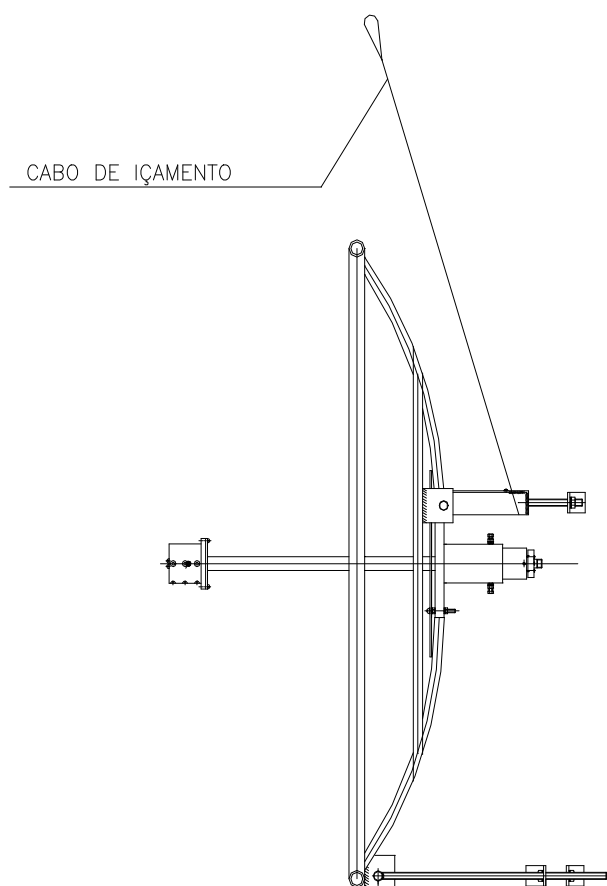
#### **ATENÇÃO:**

"Durante o levantamento da antena de sua posição horizontal para vertical, não permitir em hipótese alguma qualquer choque desta ou partes desta com o solo ou a torre".

"Não içar, em hipótese alguma, a antena quando as condições climáticas se apresentarem ou estiverem sob ameaça iminente de ventos fortes ou chuva".

"As operações de içamento e fixação da antena são, pela própria natureza, altamente perigosas e envolvem vidas humanas, além do material. Portanto, antes de qualquer atividade, executar um detalhado planejamento operacional e certificar-se de que os itens necessários (cabos, cintas, cordas, guincho, etc.) são os adequados e estão em perfeitas condições de uso, bem como disponibilidade de pessoal apto à execução dos trabalhos".

"Durante o içamento, cuidar para que a antena não se choque com a torre".



**FIGURA 05 - Içamento**

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>12 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------

## 5. APONTAMENTO DA ANTENA

### 5.1. PRÉ-ALINHAMENTO DA ANTENA EM AZIMUTE

Para o pré-alinhamento em azimute seguir os seguintes passos e recomendações:

- a) Afrouxar as fixações entre as Braçadeiras da Estrutura Traseira e o tubo. Fazer isto afrouxando as porcas do Tirante, apenas o suficiente para tirar a tensão sobre as arruelas de pressão.

**ATENÇÃO:** Tomar o máximo de cuidado nesta operação, pois este é o elemento que impede o deslocamento vertical da antena".

- b) Girar lentamente a antena e, com o auxílio de uma bússola, orientá-la previamente no ângulo azimutal definido. O ajuste fino em azimute será executado posteriormente.
- c) Reapertar as fixações após o término do ajuste.

### 5.2. PRÉ-ALINHAMENTO DA ANTENA EM ELEVAÇÃO

Para o pré-alinhamento em elevação seguir os seguintes passos e recomendações:

- a) Afrouxar os dois parafusos que unem as dobradiças superiores à Base Superior da Estrutura Traseira. Movimentar a antena acionando as porcas do fuso de ajuste de elevação. A verificação do ângulo deverá ser feita com um clinômetro.
- b) O ajuste fino em elevação será executado posteriormente.
- c) Reapertar os parafusos de fixação das dobradiças superiores e as porcas do fuso de ajuste de elevação.
- d) O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCN. PTS 1500-12	V1.077.001-0	X	22701	08/08/01	R.A.P	13 / 14

## SEÇÃO V - MANUTENÇÃO

As antenas deverão ser inspecionadas periodicamente (de 6 em 6 meses), por pessoal qualificado para verificar se estão instaladas corretamente e se estão mantidas as condições operacionais obtidas quando da instalação.

A manutenção básica deve seguir o seguinte plano:

- a) Verificar se as peças galvanizadas a fogo não estão sofrendo processo de corrosão em locais que possam ter sofrido choques durante a montagem e instalação. Caso apareçam pontos de oxidação, reparar a região lixando-a (somente o local afetado), com lixa fina (grão 300) até a retirada do óxido e aplicar tinta a base de zinco, do tipo "CRZ da Tapmatic" ou "Devcon Z da ITW".
- b) O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.

Título: <b>MANUAL TÉCN. PTS 1500-12</b>	Doc.: <b>V1.077.001-0</b>	Rev.: <b>X</b>	DUMTE: <b>22701</b>	Data: <b>08/08/01</b>	Resp.: <b>R.A.P</b>	Folha: <b>14 / 14</b>
--	------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------