

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO	2
4.	REFERÊNCIAS	2
5.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	2
6.	DESCRIÇÃO.....	4
6.1	CAMPO DE APLICAÇÃO	4
6.2	CABO GUARDA	4
6.3	AFASTAMENTOS MÍNIMOS.....	4
6.4	POSTES	4
6.5	ESTAIAMENTO	6
6.6	ESTRUTURAS	9

RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BRASIL
Victor Balbontin Artus

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Esta padronização tem por objetivo estabelecer as características básicas das estruturas para instalação e montagem do Padrão de Média e Baixa Tensão para Rede de Distribuição Aérea Transversal – DAT.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
1	02/03/2018	Emissão da Especificação Técnica

3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Operação e Manutenção Brasil.

Responsável pela autorização do documento:

- Operação e Manutenção Brasil;
- Qualidade de Processos;
- Saúde, Segurança e Meio Ambiente Brasil.

4. REFERÊNCIAS

Para elaboração deste Padrão de Estruturas foram consideradas as recomendações das normas abaixo relacionadas, em suas publicações mais recentes:

- NBR 5101, Iluminação Pública - Procedimento;
- ABNT NBR 5460 - Sistemas elétricos de potência
- ABNT NBR 8451-1 - Postes de concreto armado para redes de distribuição de energia elétrica
- ABNT NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus.
- ABNT NBR 15992 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 Kv.
- CNS-OMBR-MAT-18-0258-INBR Rede Aérea Compacta
- CNS-OMBR-MAT-18-0261-INBR Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão – 15 kV em Condutores Nus (Convencional)
- CNS-OMBR-MAT-18-0257-INBR Rede Aérea Isolada de Média Tensão em Condutores Pré-Reunidos Autossustentados – 15 kV
- Norma Regulamentadora nº 10, Segurança em instalações e serviços em eletricidade

5. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE



Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

PalavrasChaves	Descrição

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6. DESCRIÇÃO**6.1 CAMPO DE APLICAÇÃO**

- 6.1.1.** Locais que restringem ou não permitem poda de árvores e locais com grande incidência de desmoronamento e queda de árvores e galhos em épocas de chuvas fortes.
- 6.1.2.** Restrições de utilização: Para as estruturas de rede compacta as restrições para sua utilização são as regiões de orla marítima e zonas industriais poluídas (locais de atmosfera agressiva), pelo fato de empregar cabo coberto não isolado, que sob presença de contaminação, passa a conduzir correntes superficiais na cobertura polimérica, causando o fenômeno de trilhamento elétrico (tracking).

6.2 CABO GUARDA

- 6.2.1.** Nas estruturas constantes deste padrão, além do condutor mensageiro autossustentado da rede compacta e pré-reunida de média tensão, adota-se também o cabo guarda de cordoalha de aço galvanizada de 9,5 mm de diâmetro, com ancoragem em todos os vãos, para servir de anteparo e proteger a rede de queda de árvores e galhos sobre a mesma.

6.3 AFASTAMENTOS MÍNIMOS

- 6.3.1.** Devem ser mantidos os afastamentos mínimos definidos nos respectivos padrões de rede compacta e rede pré-reunida de média tensão.
- 6.3.2.** Para todos os aspectos de segurança que envolvam construção, operação e manutenção, os afastamentos mínimos devem ser considerados como se fossem rede primária nua. Portanto, seus condutores e acessórios não podem ser tocados enquanto a rede não estiver desligada e corretamente aterrada, exceto na condição de linha viva, sob pena de colocar em risco a segurança dos envolvidos na tarefa e terceiros.

6.4 POSTES**6.4.1. Tipos**

Os postes a serem utilizados nas estruturas deste padrão são os de concreto circular, conforme ABNT NBR 8451-1.

Considerando a instalação do cabo guarda e o afastamento cabo solo, deverá ser verificado a necessidade de substituição do poste para atender os afastamentos previstos no respectivo padrão da rede.

O carregamento do poste deverá ser calculado para uma carga correspondente a rede de distribuição, devendo ser de no mínimo de 400 daN. Se no caso de redes existentes o carregamento final for superior a carga nominal do poste existente, porém menor que a carga nominal do poste imediatamente superior, deverá ser utilizado estai para reforçar a carga nominal do poste existente.

6.4.2. Engastamento dos Postes

Para que os postes possuam maior resistência em casos de queda de árvores ou galhos, os procedimentos abaixo, devem ser seguidos, para instalação dos mesmos:

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

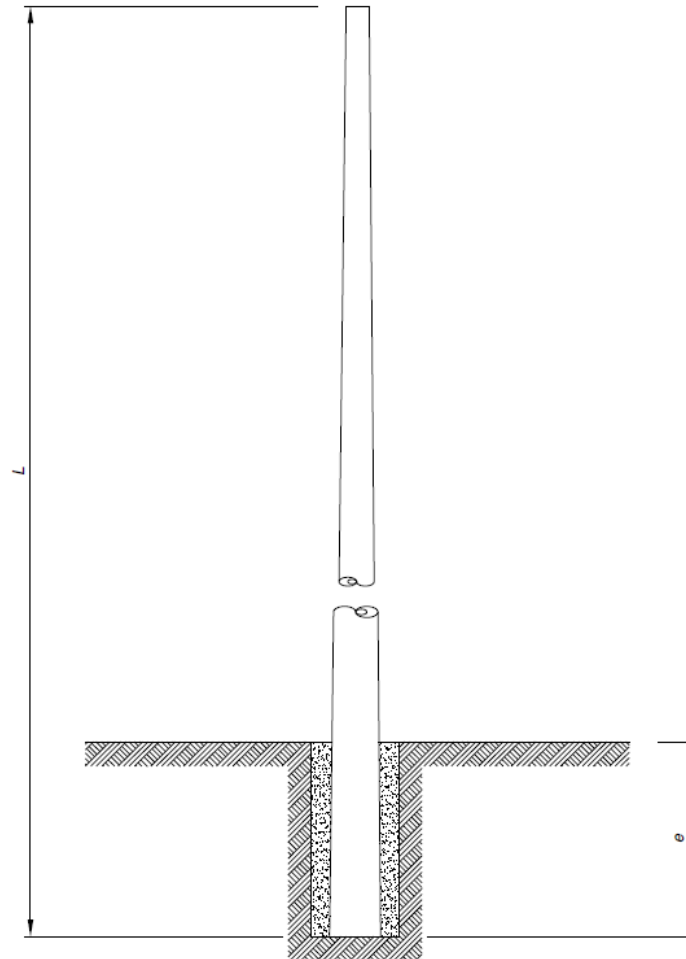


Figura 1

NOTA:

O engastamento para qualquer tipo de poste é calculado pela equação onde os valores são expressos em metros (m):

$$e = (L/10) + 0,60 \text{ m}$$

6.4.2.1. No engastamento simples, o terreno em volta do poste deve ser reconstruído, socando-se compactamente as camadas de 0,20 m de terra, até o nível do solo;

6.4.2.2. Recomenda-se misturar brita, cascalho ou pedras, na terra de enchimento da vala e molhar antes de socar energeticamente as camadas de reconstituição do solo, conforme Figura 1;

6.4.2.3. Os engastamentos que requeiram fundações especiais devem ser calculados caso a caso onde serão considerados o tipo de terreno, tamanho do poste e a carga que será aplicada ao mesmo, conforme figura abaixo.

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

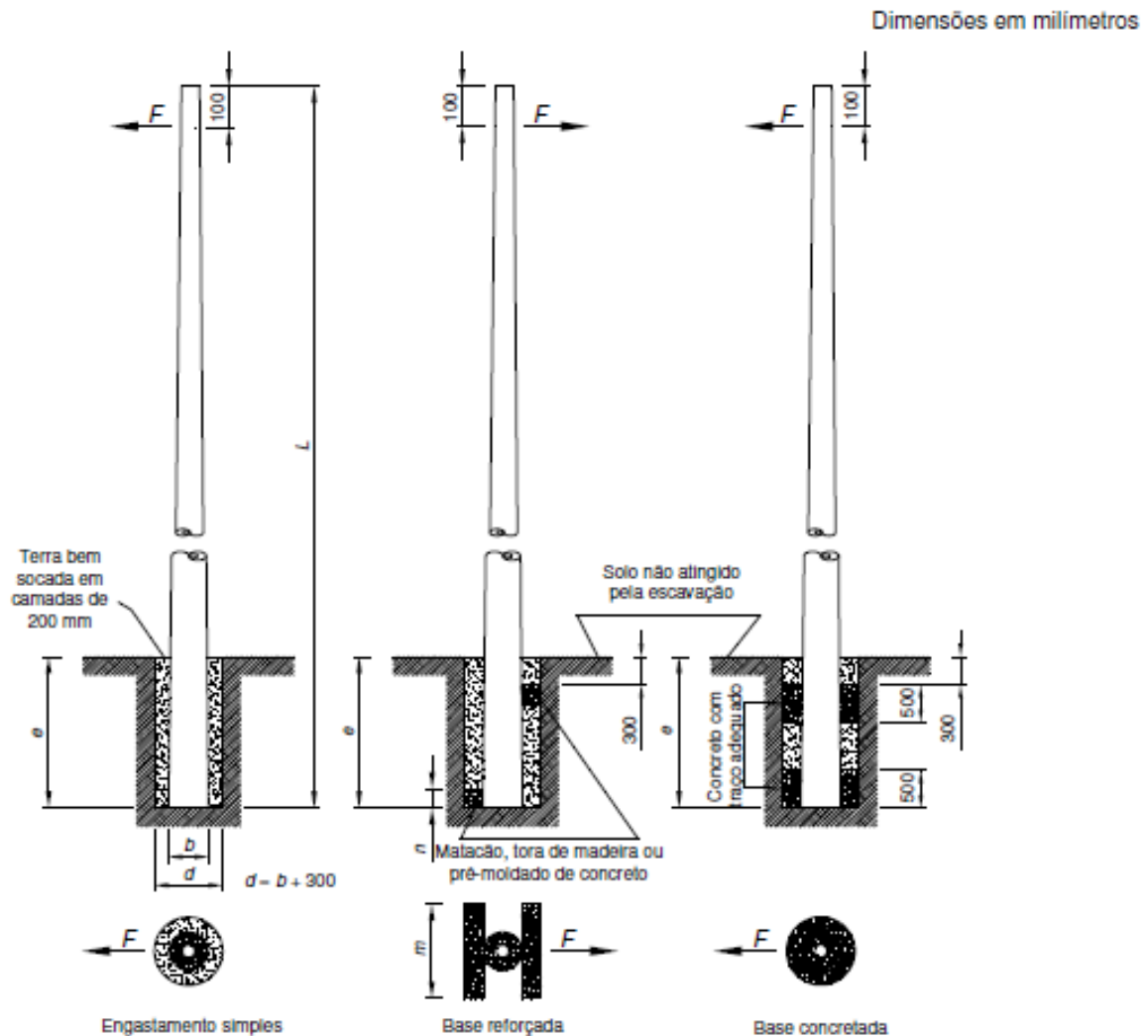
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes



F = Resultante dos esforços aplicados no poste

Figura 2

6.5 ESTAIAMENTO

- 6.5.1. O estai será utilizado para complementar a carga nominal do poste existente em relação ao esforço solicitado pela nova rede instalada ou em casos de reforço da resistência mecânica do poste.
- 6.5.2. Quando existir mais de 3 lances com estruturas passantes, deverá ser instalado um estai de ancoragem, para reforçar a resistência mecânica deste trecho de rede em casos de queda de árvore e galhos.

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

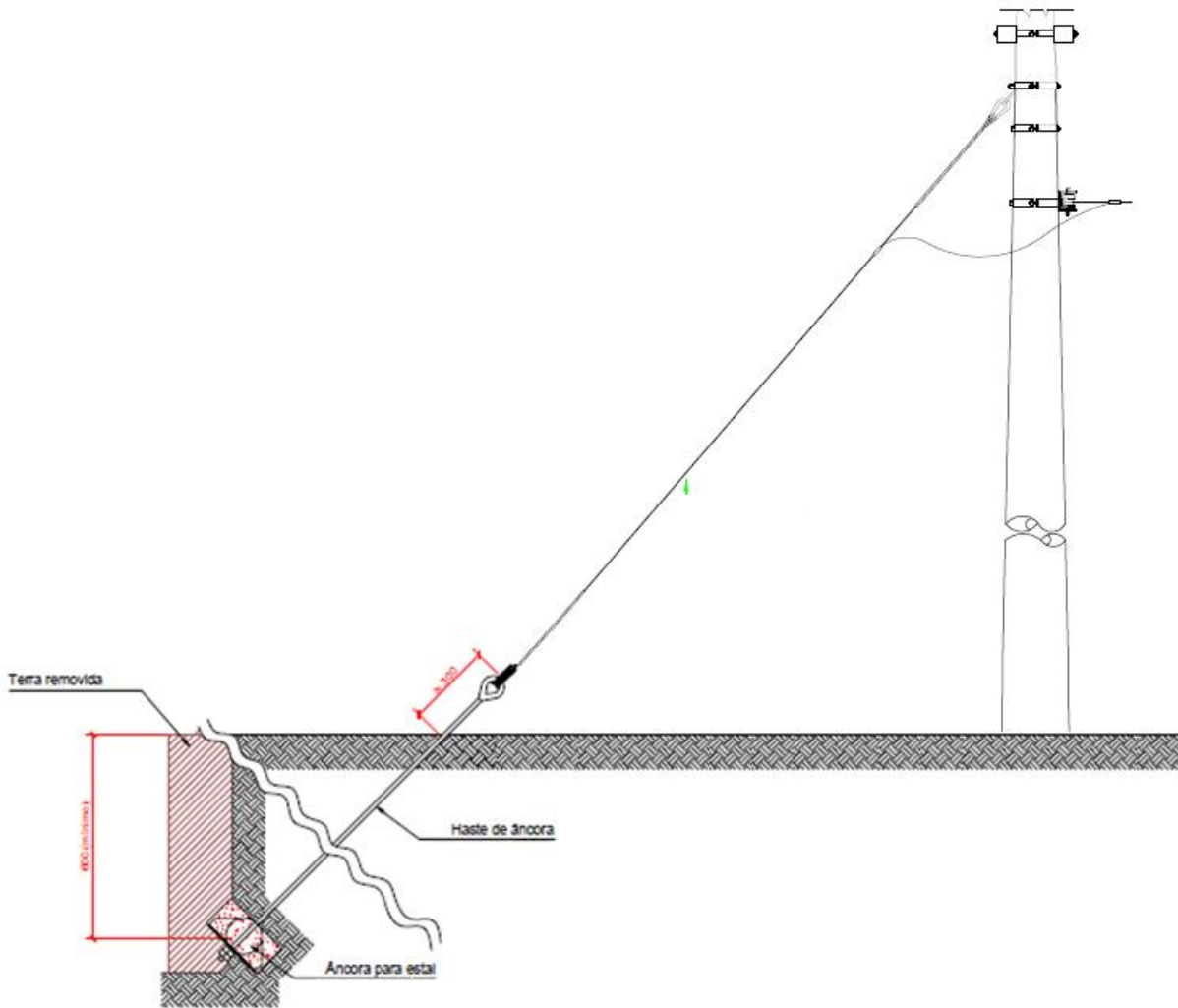


Figura 3 - ESTAI DE ÂNCORA

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

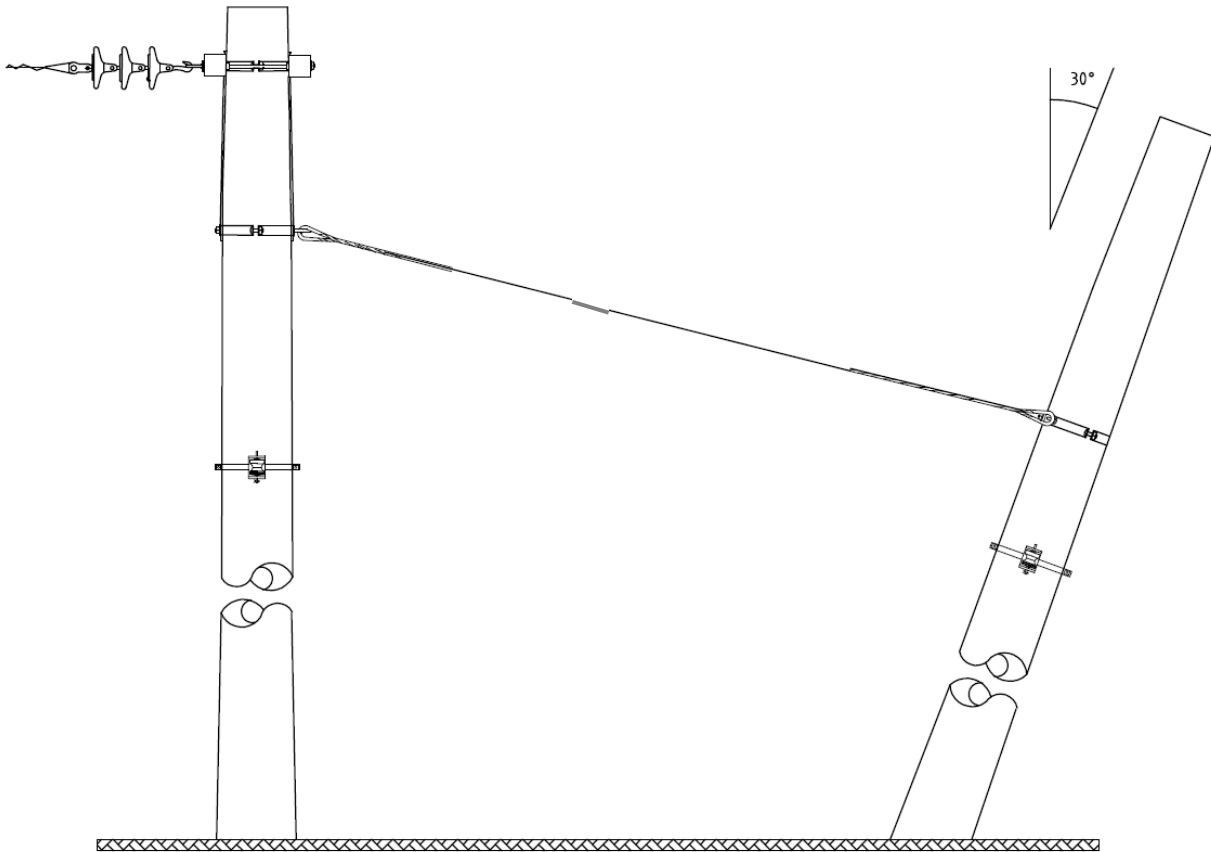


Figura 4 – ESTAI DE CONTRA POSTE

NOTA: O estai deve ser aterrado no neutro ou com aterramento próprio junto do contra poste.

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6 ESTRUTURAS

A lista de materiais das estruturas da rede compacta e da rede pré-reunida de média tensão, devem ser consideradas as constantes dos respectivos padrões, com as adequações indicadas nas figuras a seguir.

Para estruturas (galerias de dutos e caixa de inspeção) de rede subterrânea deverão seguir o respectivo padrão de Critérios para elaboração de Projetos e Construção de Rede de Distribuição Subterrânea.

6.6.1. Cabo Guarda

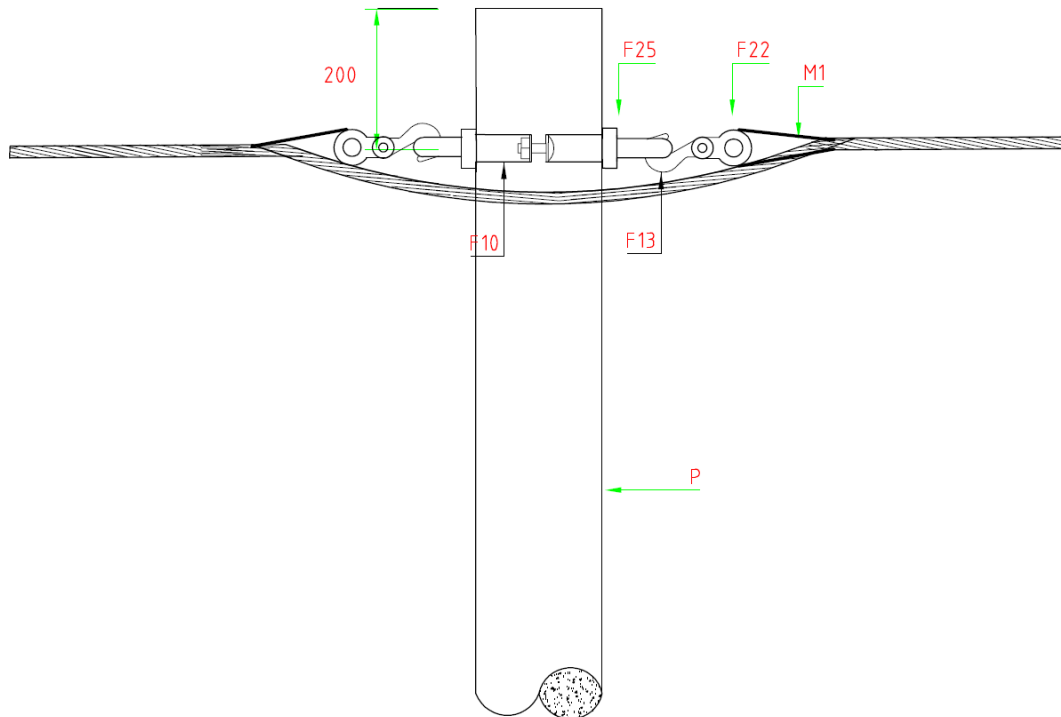


Figura 5

Lista de Materiais		
Item	Quant.	Descrição
F10	1	Cinta, poste seção circular

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

F13	2	Gancho olhal
F22	2	Manilha Sapatilha
F25	2	Olhal para parafuso
F30	-	Parafuso cabeça quadrada
F31	2	Parafuso cabeça abaulada 0 16x45mm
M1	2	Alça pré-formada de distribuição

6.6.2. Estruturas de Rede Compacta

6.6.2.1. Estrutura CE1 com Cabo Guarda

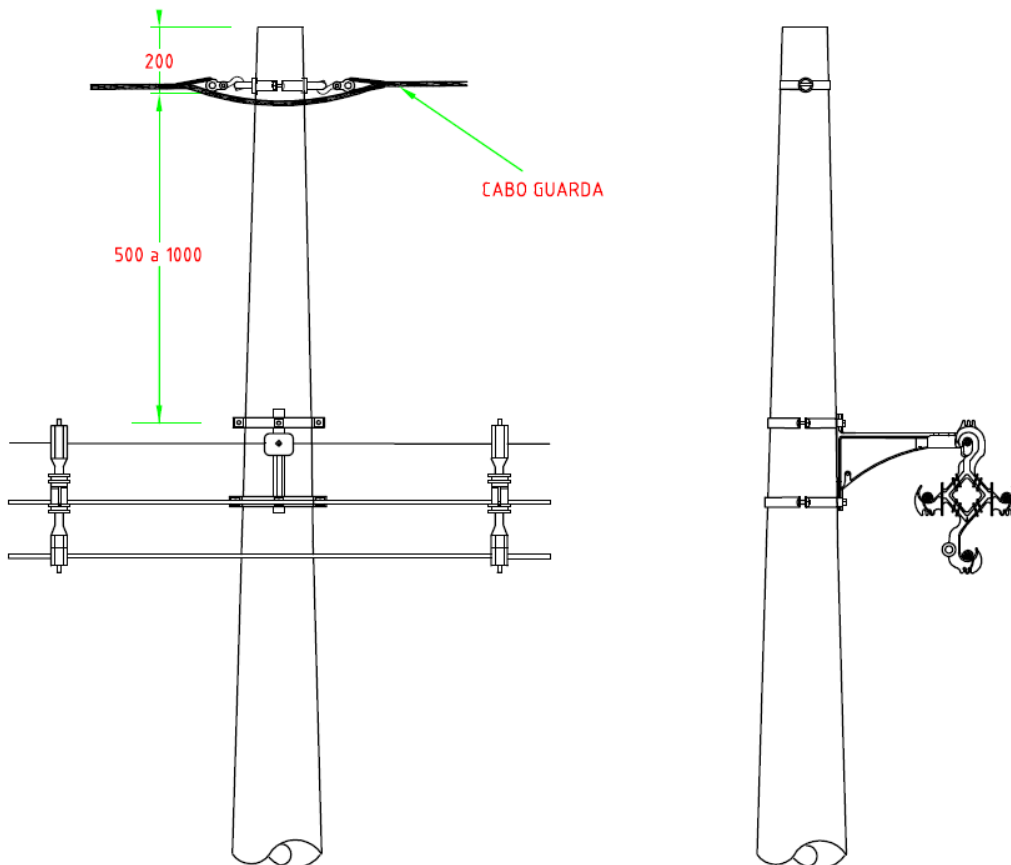


Figura 6

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.2.2. Estrutura CE1A com Cabo Guarda

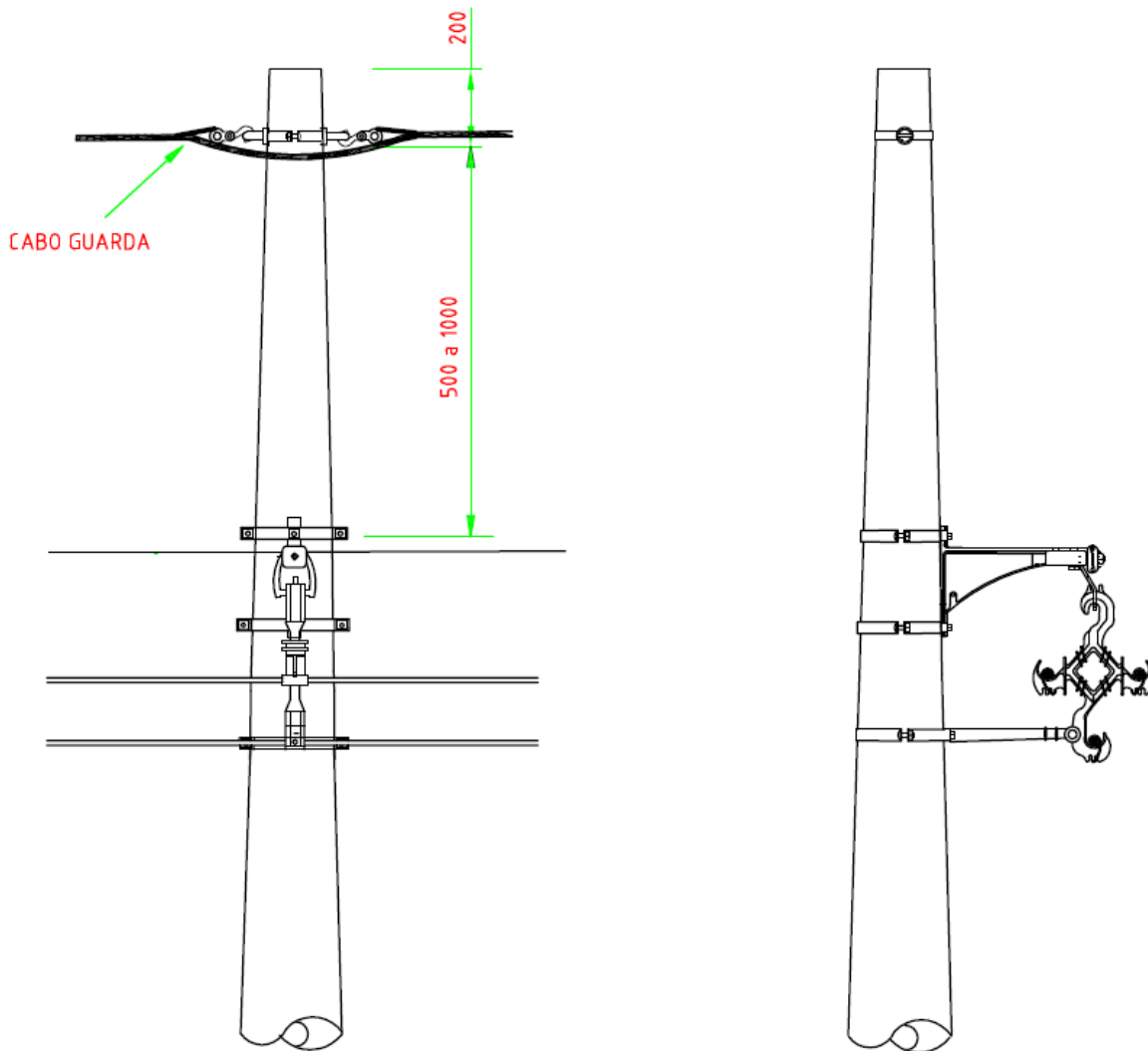


Figura 7

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.2.3. Estrutura CE2 com Cabo Guarda

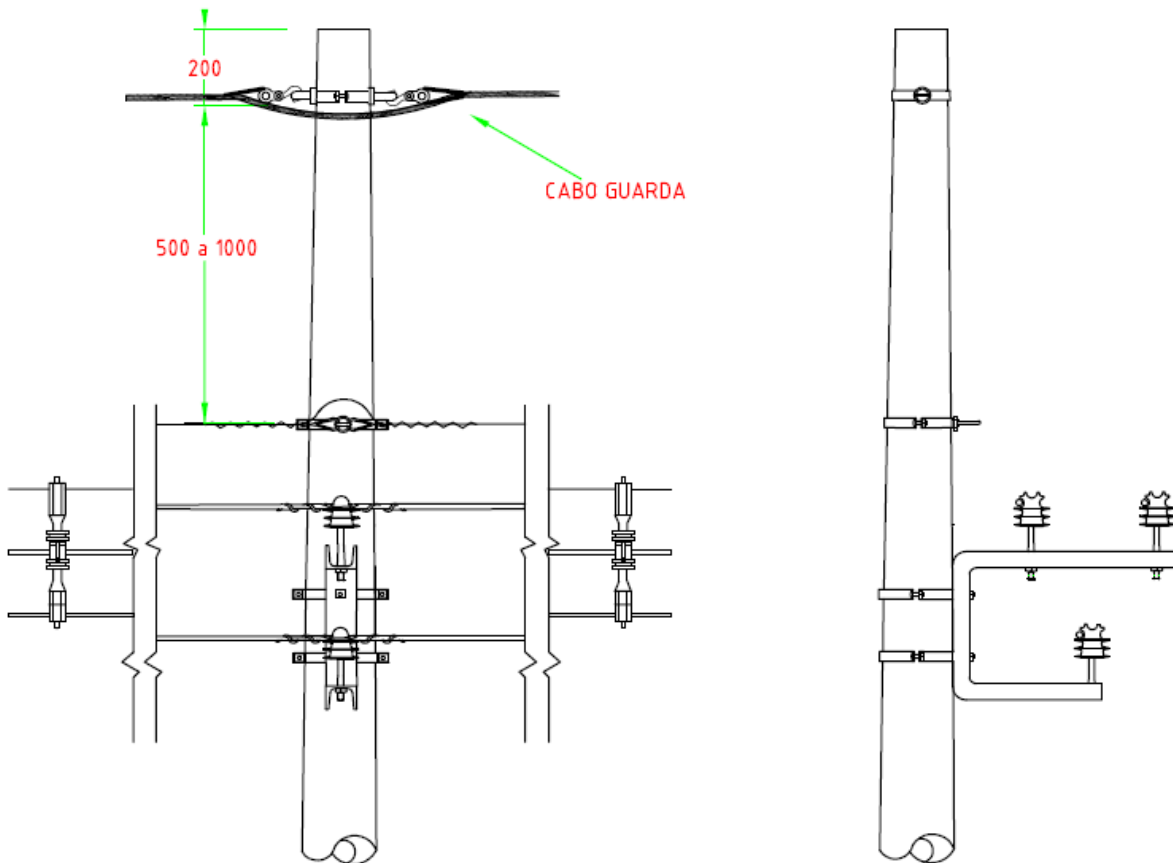


Figura 8

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.2.4. Estrutura CE3 com Cabo Guarda

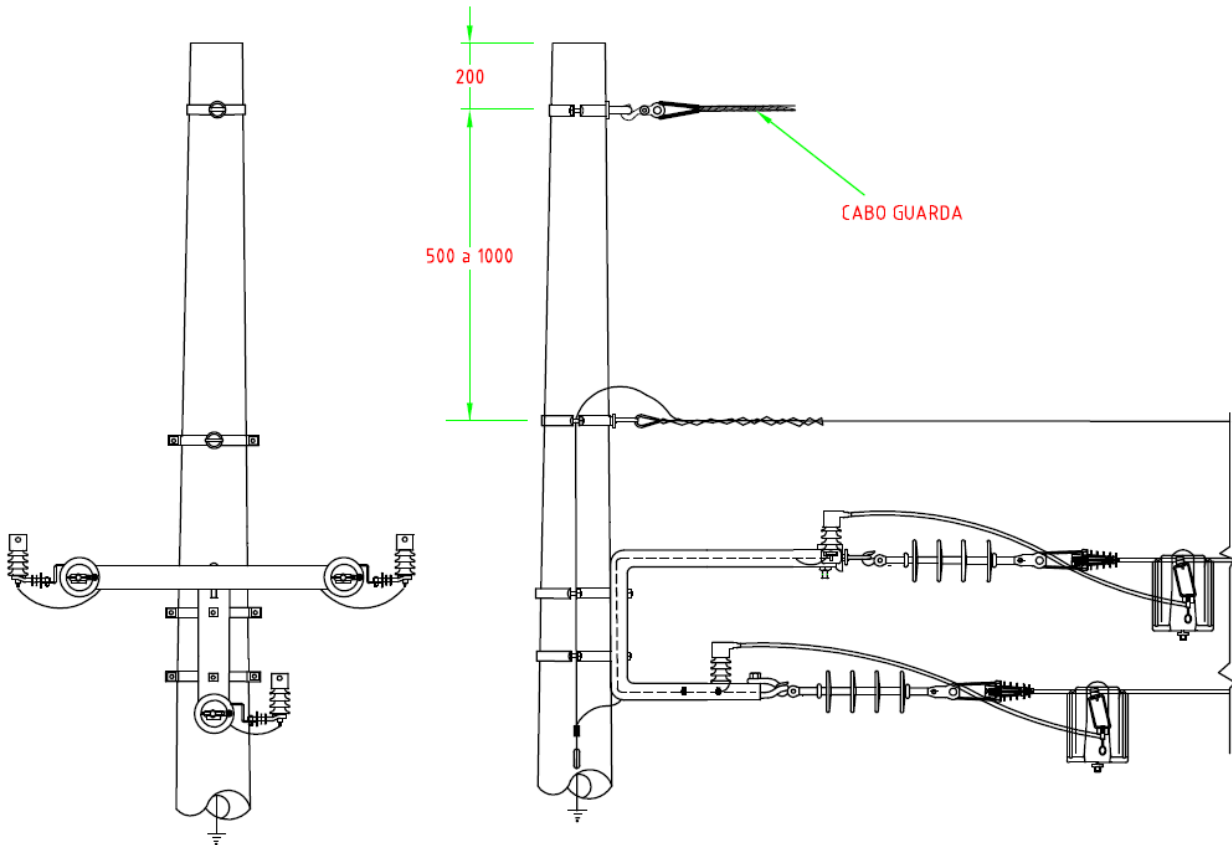


Figura 9

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.2.5. Estrutura CE4 com Cabo Guarda

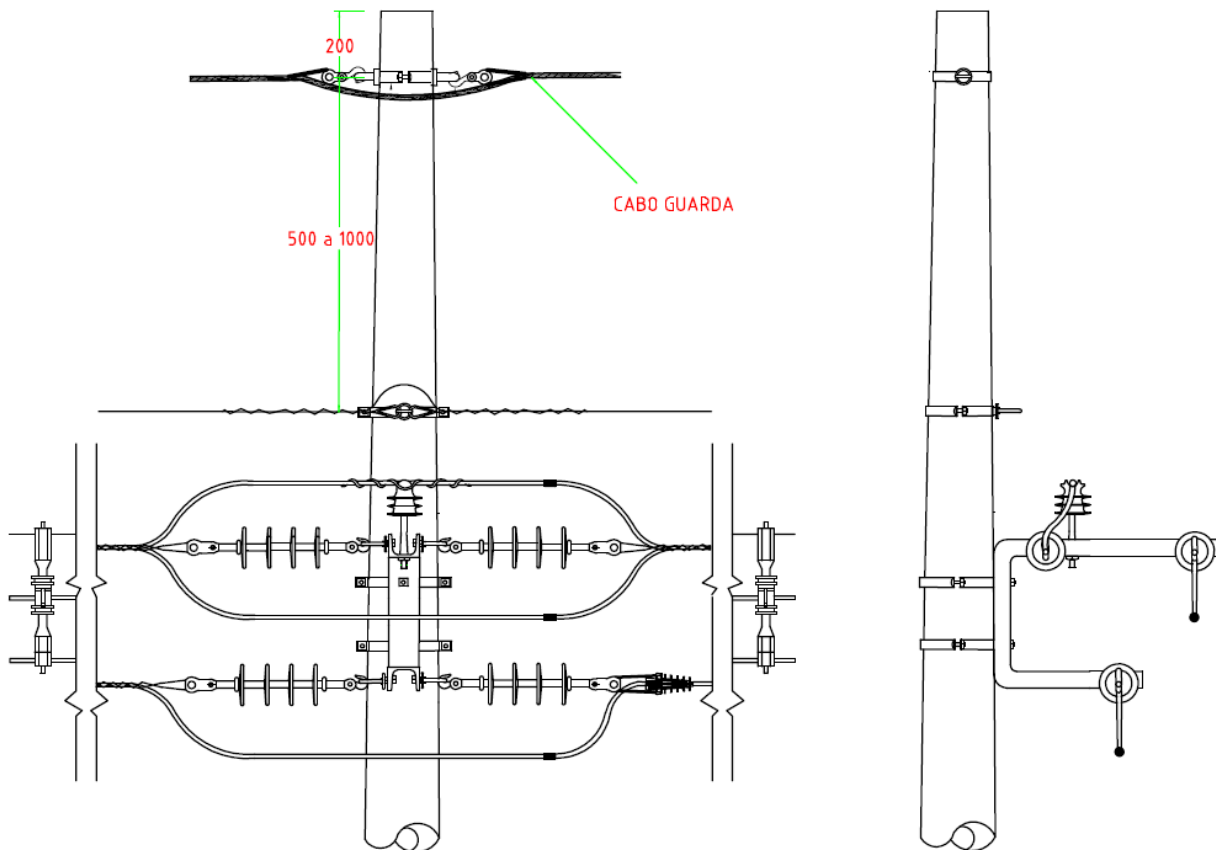


Figura 10

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.3. Estrutura de Rede Aérea Isolada de Média Tensão

6.6.3.1. Estrutura PR-1 com Cabo Guarda – Encabeçamento – PR 1G

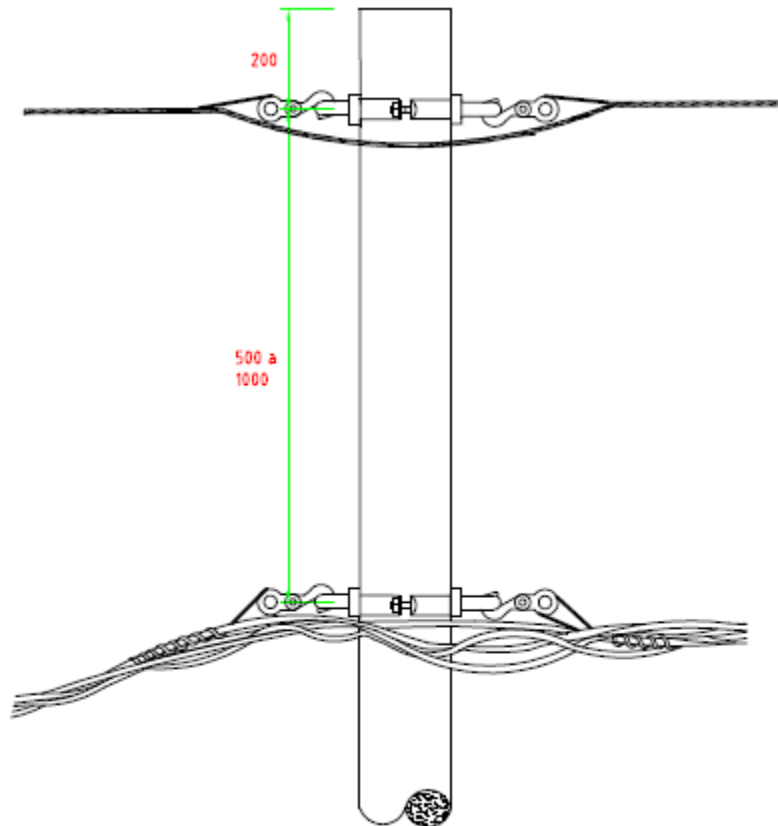


Figura 11

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.3.2. Estrutura PR- 1 com Cabo Guarda – Passante – PR1 Gp

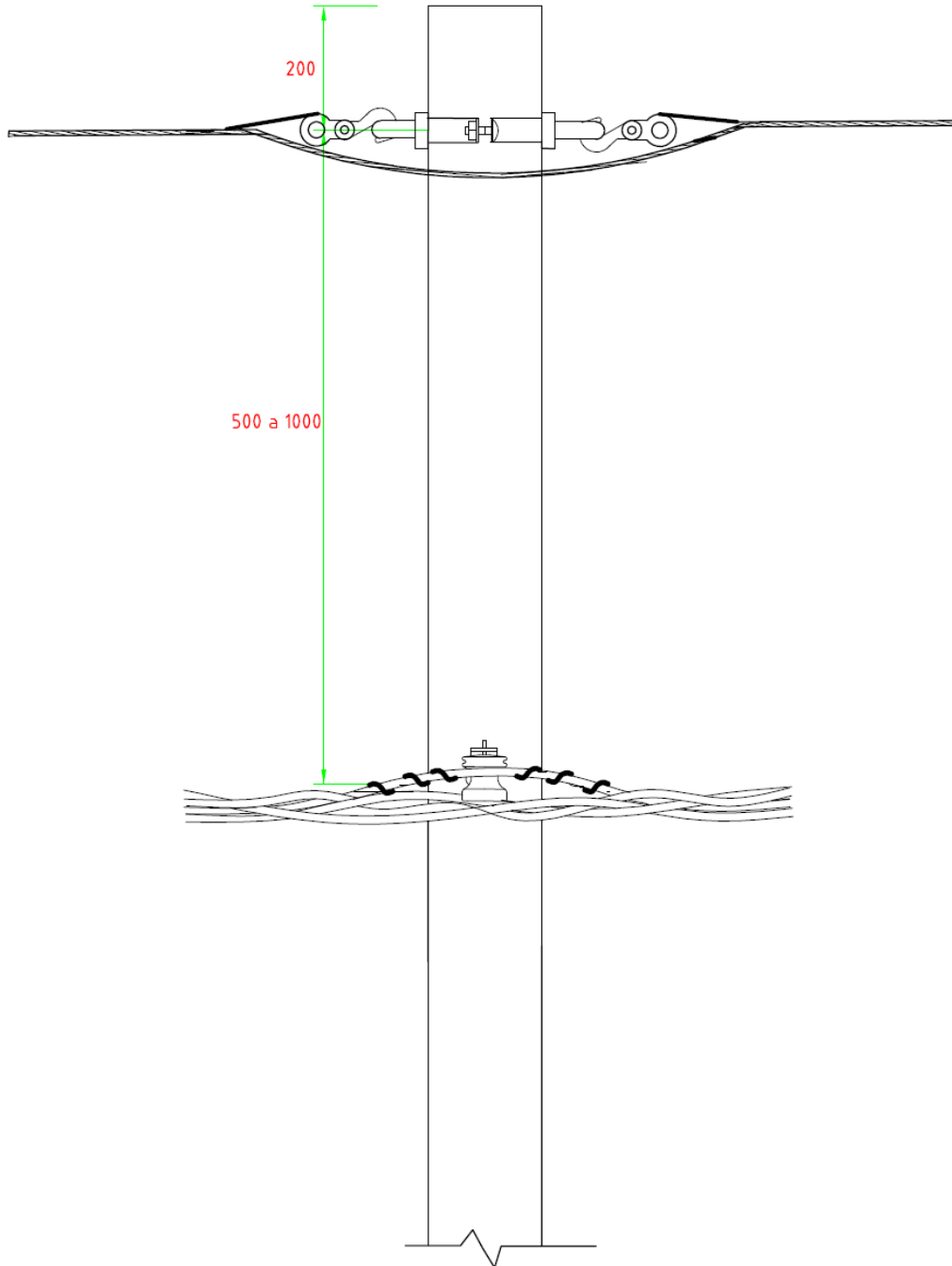


Figura 12

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.3.3. Estrutura PR- 2 com Cabo Guarda – PR 2G

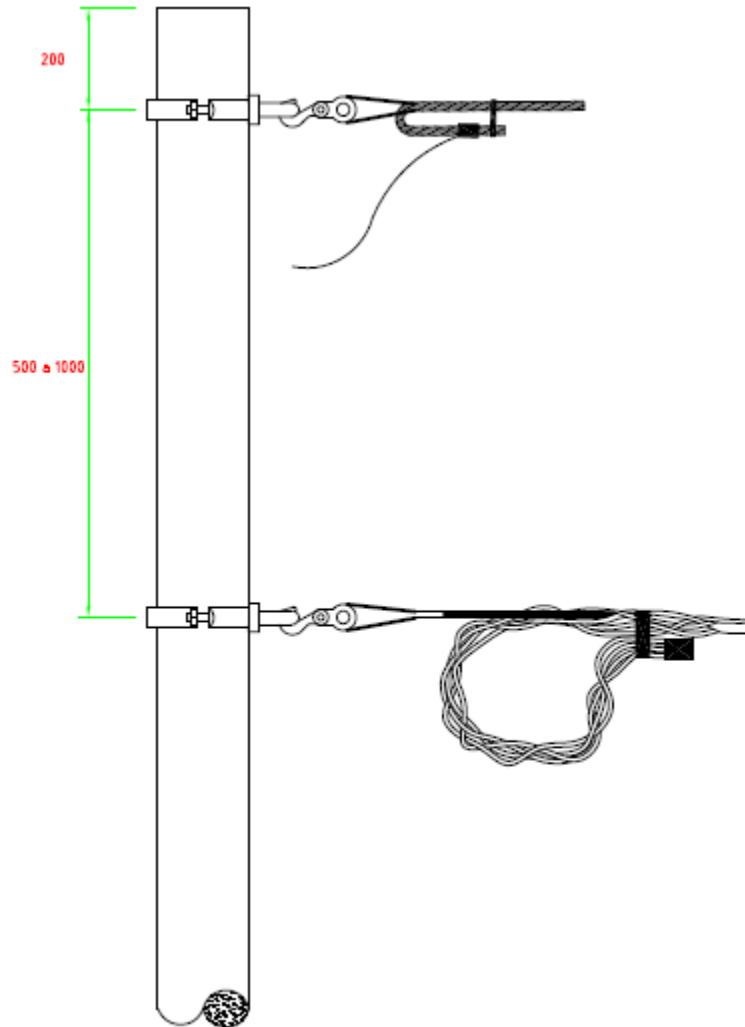


Figura 13

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.3.4. Estrutura PR- 3 com Cabo Guarda – PR 3G

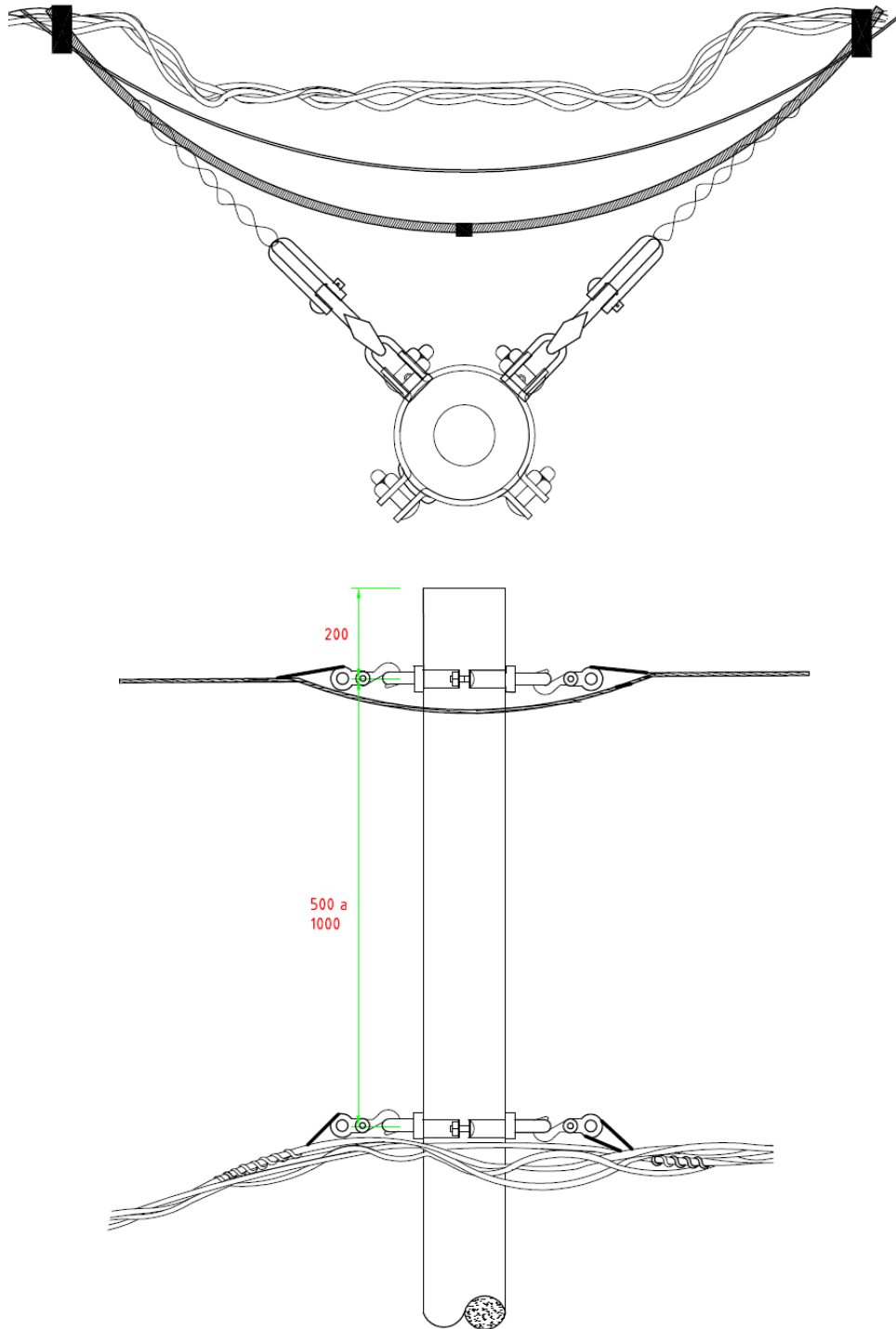


Figura 14

Assunto: Estruturas de Rede de Distribuição em Áreas com Riscos de Desmoronamento e de Queda de Galhos e Árvores

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.4. Outras Estruturas, Conexões e Aterramentos

As estruturas relacionadas abaixo seguem o mesmo padrão das respectivas estruturas dos padrões de Rede Compacta e do Pré-reunido de Média Tensão.

6.6.4.1. Estruturas para equipamentos e derivações de redes

6.6.4.2. Aterramentos, Conexões, Emendas, Amarrações, Ancoragens

6.6.4.3. O aterramento do cabo guarda deverá seguir os mesmos critérios do condutor mensageiro autossustentado.

7. ANEXOS

- Esse documento não possui anexo.