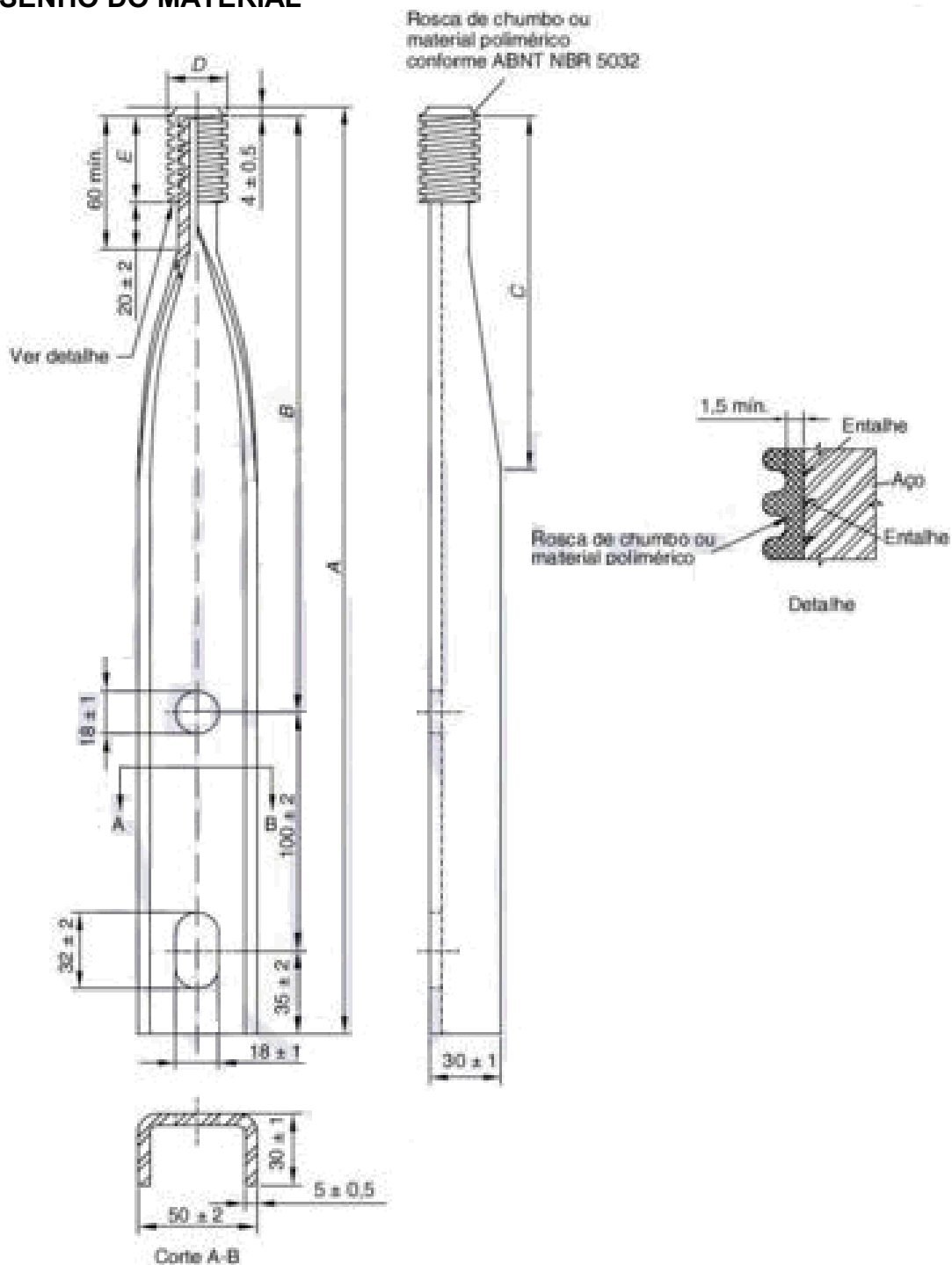



1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Esta Padronização se aplica nas Redes Primárias das concessionárias do Grupo CPFL Energia.

2. DESENHO DO MATERIAL



	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Pino de Topo

Tensão (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Diâmetro D (mm)	Código CPFL	Código RGE Sul	UnC
15	389 ⁺¹⁰ ₋₀	250 ⁺⁷ ₀	150	25	40000002988	700064	92629
25 / 34,5	439 ⁺¹⁵ ₋₀	300 ⁺⁷ ₀	165	35	50000003302	700065	93302

3. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR 5032 - Isoladores de Porcelana ou Vidro para Linhas Aéreas e Subestações de Alta Tensão

NBR 8158 - Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica.

NBR 8159 - Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica Formatos, Dimensões e Tolerâncias.

GED 613 – Ferragens Eletrotécnicas

4. MATERIAL

Corpo do pino: aço carbono ABNT 1010 a 1020, laminado e forjado.

Cabeça do pino: rosca de chumbo ou material polimérico conforme NBR 5032.

5. ACABAMENTO

O pino deverá ter superfícies lisas, uniformes, contínuas, sem saliências pontiagudas, arestas cortantes ou outras imperfeições.

O corpo do pino deverá ser zincado pelo processo de imersão a quente.

A rosca de chumbo deverá ter superfície lisa, sem rebarbas, isenta de falhas e bolhas de fundição, permitindo um perfeito ajuste no isolador. Deverá também ser envolta por uma embalagem protetora.

6. IDENTIFICAÇÃO


A peça deverá ser identificada, trazendo gravados em seu corpo de modo legível e indelével, o nome ou marca do fabricante, a data da fabricação e o lote. O relatório de ensaios de recebimento também deverá conter estes dados.

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características mecânicas:

O pino corretamente montado, conforme o desenho do detalhe de ensaio, deverá resistir aos seguintes esforços durante 1(um) minuto:

N.Documento: 1322	Categoria: Manual	Versão: 2.5	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 20/02/2018	Página: 2 de 5
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	-------------------

	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Pino de Topo

- Carga $F = 200$ daN, em qualquer sentido perpendicular ao seu eixo longitudinal, e apresentar as flechas da tabela abaixo:

Tabela – Flecha máxima e residual do pino de topo

Tensão kV	Flecha (mm)	
	Máxima	Residual
15	29	15
25	32	18

- Carga de tração e compressão $T = C = 300$ daN, sem apresentar deformação permanente.

8. INSPEÇÃO

8.1 - Homologação

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de resistência à tração perpendicular ao eixo;
- Ensaio de resistência à tração e compressão;
- Ensaio de revestimento de zinco;
- Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina;
- Ensaio de composição química do aço e do revestimento;
- Apresentar descrição de alternativa(s) para descarte deste material após o fim de sua vida útil;
- Apresentar uma cópia da Licença Ambiental de Operação (LO).

8.2- Recebimento


- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de resistência à tração perpendicular ao eixo;
- Ensaio de resistência à tração e compressão;
- Ensaio de revestimento de zinco.

9. ACONDICIONAMENTO

O fornecedor deverá garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deverá informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

A embalagem deverá ser elaborada com material reciclável.

N.Documento: 1322	Categoria: Manual	Versão: 2.5	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 20/02/2018	Página: 3 de 5
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	-------------------

	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Pino de Topo

10. REQUISITOS AMBIENTAIS

No processo de produção, deverá ser minimizada ou evitada a geração de impactos ambientais negativos. Caso esta atividade produtiva se enquadre na Resolução CONAMA N° 237/97 de 19 de dezembro de 1997, o fornecedor deverá apresentar uma cópia da Licença Ambiental de Operação (LO), para a homologação deste material.

Para a homologação o fornecedor deverá apresentar alternativa(s) para o descarte do material após o final de sua vida útil.

11. REGISTRO DE REVISÃO

Este documento foi revisado com a colaboração dos seguintes profissionais das empresas da CPFL Energia:

Empresa	Colaborador
CPFL Paulista	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	Antonio Carlos de Almeida Cannabrava
CPFL Santa Cruz	José Carlos Brizola Junior
CPFL Jaguari/Mococa/Leste e Sul Paulista	Marco Antonio Brito
RGE	Albino Marcelo Redmann
RGE Sul	Carlos Eduardo Balvedi

Alterações efetuadas

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1.1	22/12/2003	Unificação do padrão para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE
2.0	17/10/2007	- Inclusão da opção por rosca de material polimérico; - Unificação dos códigos de materiais da Paulista/Piratininga com as empresas CPFL Jaguari, CPFL Mococa, CPFL Leste Paulista e CPFL Sul Paulista e Santa Cruz.
2.1	20/09/2010	- Foram retirados os códigos da RGE; - Foram acrescentadas as UnCs; - Foi retirado o item 3.2 ("O parafuso deve ser fornecido montado com a porca quadrada"); - A redação do item 6 foi alterada para melhor entendimento.
2.2	20/09/2010	Erro do sistema

N.Documento: 1322	Categoria: Manual	Versão: 2.5	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 20/02/2018	Página: 4 de 5
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	-------------------



Tipo de Documento: Padrão Técnico

Área de Aplicação: Distribuição

Título do Documento: Pino de Topo

2.3	20/09/2010	Erro do sistema
2.4	14/05/2012	Unificação com a RGE Sul e adequação com a NBR.