 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Barramento Isolado 0.6kV S

Sumário

1. OBJETIVO	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	1
3. DEFINIÇÕES	1
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	1
5. RESPONSABILIDADES	1
6. REGRAS BÁSICAS	2
7. CONTROLE DE REGISTROS.....	6
8. ANEXOS	7
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	11

1. OBJETIVO

Especificar as características do barramento isolador utilizado em redes de distribuição subterrânea secundária de energia elétrica.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção, Suprimentos e Gestão de Ativos.

3. DEFINIÇÕES

3.1 ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 9513 - Emendas para cabos de Potência isolados para tensões até 750V.

ABNT NBR 5456 – Eletricidade Geral - Terminologia

ABNT NBR 7295 - Fios e cabos elétricos- ensaios de capacitância e fator de dissipação.

ABNT NBR 7299 - Fios e cabos elétricos- ensaios de resistividade superficial.


ANSI C119.1-2002 - Sealed Insulated Underground Connector Systems Rated 600V.

ANSI C119.4-2003 - Connectors for Use Between Aluminum to Aluminum or Aluminum to Copper Bare Overhead Connectors, Class A (heavy duty).

ASTM B26/B26M-03 - Standard Specification for Aluminum-Alloy Sand Castings.

ASTM B179-03 - Standard Specification for Aluminum Alloys in Ingot and Molten Forms for Castings from All Casting Processes.

N.Documento: 3877	Categoria: Instrução	Versão: 1.8	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/04/2021	Página: 1 de 11
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Barramento Isolado 0.6kV S

5. RESPONSABILIDADES

A Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Materiais:

Para este produto temos três modelos:

6.1.1 Alternativa A (ANEXO I):

O corpo deve ser feito em liga especial de alumínio fundido conforme ASTM B26/B26M-03 e ASTM B179, revestido de composto polimérico isolante ou similar, totalmente estanque, isolado para 0,6/1kV, exceto nos pontos de conexão, estes preparados para utilização em cabos de cobre e alumínio. O revestimento da conexão deve ser feito inserindo, por escorregamento, uma luva de EDPM no formato de "foguetete", que também é de tamanho único para a faixa de cabos de 16mm² a 185mm² ou 35mm² a 240mm², garantindo isolação elétrica e estanqueidade plena.

O parafuso de aperto deve ser do tipo hexagonal, com cabeça interna, para uso de chave Allen 5/16" (8mm).

6.1.2 Alternativa B (ANEXO II):

O corpo condutor interno deve ser em alumínio estanhado conforme normas ASTM B26/B26M-03 e ASTM B179. Os pontos de conexão devem estar preparados para utilização em cabos de cobre e alumínio de 16mm² a 185mm² ou 35mm² a 240mm²

O invólucro externo deve ser em polipropileno rígido resistente a impacto e radiação ultravioleta e com selagem/estanqueidade provida por gel.

O parafuso de aperto deve ser do tipo hexagonal, com cabeça interna, para uso de chave Allen 5/16" (8mm).

6.1.3 Alternativa C (ANEXO III):

O corpo condutor interno deve ser em alumínio 6061-T6 compatível com aplicação de condutores em cobre ou alumínio nas seções de 16mm² a 185mm² ou 35mm² a 240mm², fabricado conforme normas ANSI C119.1-2002 e ANSI C119.4-2003 Classe A.

O invólucro externo e cones de vedação devem ser em borracha EDPM, resistente à radiação ultravioleta e ozônio. O cone de vedação deve ser de tamanho único para atender a faixa de cabos de 16mm² a 185mm² ou 35mm² a 240mm², garantindo isolação elétrica e estanqueidade plena.

O parafuso de aperto deve ser do tipo hexagonal, com cabeça interna, para uso de chave Allen 5/16" (8mm).

6.2 Códigos dos Materiais

Deve seguir as dimensões dos desenhos, conforme alternativa adotada (ver Anexos)

N.Documento: 3877	Categoria: Instrução	Versão: 1.8	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/04/2021	Página: 2 de 11
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

Quantidade de derivações	Faixa	Código	UnC
4	16mm ²	50-000-015-551	3040
6	a	50-000-015-133	3041
8	185mm ²	50-000-015-132	3042
4	35mm ²	50-000-031-948	91948
6	a	50-000-031-949	92949
8	240mm ²	50-000-031-950	91950

6.3 ACABAMENTO

O barramento múltiplo isolado deve ter superfície lisa, isento de trincas, rebarbas ou outros defeitos. As bordas não devem ter arestas vivas que possam danificar o condutor. A isolação não deve possuir cortes ou falhas de aplicação, ou outras imperfeições.


6.4 IDENTIFICAÇÃO

6.4.1 O invólucro deverá ser identificado, de forma legível e indelével, com no mínimo as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Indicação das seções de cabos aplicáveis em mm²;
- Indicação da medida para descascar isolação do cabo;
- Nível de Isolamento (0,6/1kV);

6.4.2 Externamente, quando de aquisição pela concessionária, a embalagem deve ser marcada, de forma legível e indelével, com as seguintes indicações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Nome da empresa adquirente do produto: CPFL-Paulista ou CPFL-Piratininga ou CPFL-Santa Cruz ou RGE;
- Número da ordem/pedido de compra;
- Descrição do produto;
- Material do barramento;
- Massa bruta (kg);
- Data de fabricação;
- Lote de fabricação.

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Barramento Isolado 0.6kV S

6.5 FORNECIMENTO E ACONDICIONAMENTO

Quando se tratar de aquisição pela CPFL, os subitens a seguir, devem ser observados.

O transporte deve ser realizado de modo a proteger todo o material contra quebra ou danos devido ao manejo. Toda anormalidade detectada no recebimento dos barramentos, devido ao transporte, deve ser sanada às expensas do fabricante. Sempre que necessário, deve informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

Durante o transporte os barramentos não devem ficar expostos à fonte de calor e agente químico agressivo, devendo ser acondicionados adequadamente para que não se soltem durante o transporte.

A embalagem será considerada satisfatória se o material estiver em perfeito estado na chegada ao destino e se os volumes apresentarem individualmente pesos e dimensões adequadas ao manuseio, armazenamento e transporte. A embalagem deve ser elaborada com material reciclável. Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como "isopor".

Externamente, a embalagem deve ser marcada em sua parte frontal, de forma legível e indelével, com as seguintes indicações:

- a) Nome ou marca do fabricante e CGC/CNPJ;
- b) Nome da empresa adquirente do produto: CPFL-Paulista ou CPFL-Piratininga ou CPFL-Santa Cruz ou RGE;
- c) Número da ordem/pedido de compra;
- d) Descrição do produto;
- e) Massa bruta (kg);
- f) Data de fabricação;
- g) Lote de fabricação;
- h) Dimensões da embalagem;

6.6 ENSAIOS


6.6.1 Ensaios de Recebimento

6.6.1.1 Inspeção Visual

O barramento isolado não deve apresentar trinca, rebarbas, falhas ou bolhas na isolação. Também não deve apresentar falhas de marcação que impossibilitem a leitura ou, no caso da alternativa B, identificação do comprimento de corte da isolação do condutor.

No caso da alternativa B, deve estar com as travas de montagem do conjunto devidamente posicionadas, também as tampas de vedação para acesso aos parafusos, a junção dos dois componentes do corpo, bem como as portas de entradas dos condutores, deve estar selada com gel à base de silicone, com característica específica para essa aplicação.

N.Documento: 3877	Categoria: Instrução	Versão: 1.8	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/04/2021	Página: 4 de 11
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Barramento Isolado 0.6kV S

6.6.1.2 Verificação Dimensional

Conforme desenhos da alternativa (ver Anexos).

6.6.1.3 Resistência de Isolamento

A resistência de isolamento entre a conexão do barramento e o invólucro deve possuir no mínimo 2,5MΩ, quando aplicado uma tensão elétrica conforme NBR-9513.

6.6.1.4 Tensão Aplicada

Deve suportar 2500V durante 5 minutos, quando aplicado conforme NBR-9513.

6.6.1.5 Corrente de fuga

Aplicada a tensão de 2500V, a corrente de fuga não deve ultrapassar 40mA pelo período de 1 minuto.

6.6.2 Ensaios de Tipo

6.6.2.1 Visual

O barramento isolado não deve apresentar trinca, rebarbas, falhas ou bolhas na isolação. Também não deve apresentar falhas de marcação que impossibilitem a leitura ou, no caso da alternativa B, identificação do comprimento de corte da isolação do condutor.

No caso da alternativa B, deve estar com as travas de montagem do conjunto devidamente posicionadas, também as tampas de vedação para acesso aos parafusos, a junção dos dois componentes do corpo, bem como as portas de entradas dos condutores, deve estar selada com gel à base de silicone, com característica específica para essa aplicação.

6.6.2.2 Dimensional

Conforme desenhos da alternativa (ver Anexos).

6.6.2.3 Resistência de Isolamento

A resistência de isolamento entre a conexão do barramento e o invólucro deve possuir no mínimo 2,5MΩ, quando aplicado uma tensão elétrica conforme NBR-9513.

6.6.2.4 Tensão Aplicada

Deve suportar 2500V durante 5 minutos, quando aplicado conforme NBR-9513.


6.6.2.5 Corrente de fuga

Aplicada a tensão de 2500V, a corrente de fuga não deve ultrapassar 40mA pelo período de 1 minuto.

6.6.2.6 Condicionamento Térmico

As amostras devem ser imersas por um período de 24 horas em um reservatório com água a temperatura ambiente. As emendas devem ser mantidas na posição horizontal e estar, pelo menos 0,3m abaixo da superfície da água, mantendo-se as extremidades do cabo pelo menos 0,3m acima da superfície, conforme NBR-9513.

N.Documento: 3877	Categoria: Instrução	Versão: 1.8	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/04/2021	Página: 5 de 11
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Barramento Isolado 0.6kV S

Durante um período de 168 horas, a amostra deve ser submetida a uma intensidade de corrente elétrica de modo a elevar a temperatura no condutor do cabo de 5°C a 10°C acima da temperatura máxima permitida para o condutor, conforme NBR-9513.

6.6.2.7 Ciclos Térmicos

Depois de ter realizado os ensaios de condicionamento em água, com as amostras imersas em água, devem ser aplicados 80 ciclos térmicos, cada ciclo correspondendo a um período de aquecimento de (240 ± 5) minutos, seguido por um resfriamento natural pelo mesmo período. O método de ensaio e os resultados esperados devem ser conforme NBR-9513.

6.7 Garantia

A aceitação do pedido pelo fabricante implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta norma.

O fabricante deve garantir a eficiência de operação dos acessórios, contra quaisquer falhas de projeto, materiais ou processos produtivos, por um período de 24 (vinte e quatro) meses da data de emissão da nota fiscal ou o período estipulado pela licitação ou período de compra, prevalecendo o maior período. Qualquer defeito que se manifestar durante este período por responsabilidade do fabricante deve ser reparado às suas custas e sem qualquer ônus para o Grupo CPFL.

As garantias são válidas para qualquer acessório armazenado e/ou instalado com técnica adequada e utilizado em condições próprias e normais ao produto.

Quando ficar comprovado erro de projeto, ou de produção, que comprometam todas as unidades do lote, ou lotes, o fabricante será obrigado a substituí-las integralmente.

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

N.Documento: 3877	Categoria: Instrução	Versão: 1.8	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/04/2021	Página: 6 de 11
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

8. ANEXOS

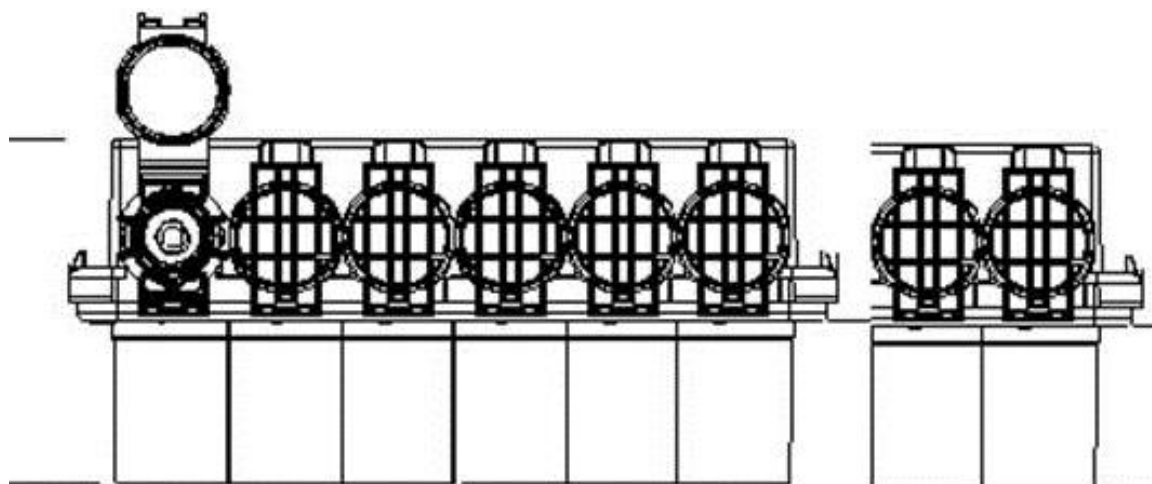
ANEXO I

ALTERNATIVA A: Desenho e códigos dos materiais

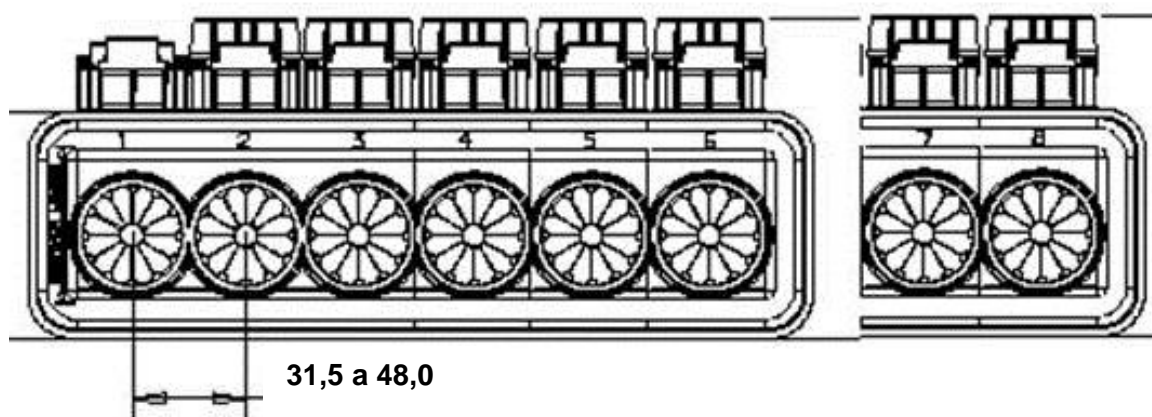


ANEXO II

ALTERNATIVA B: Desenho e códigos dos materiais

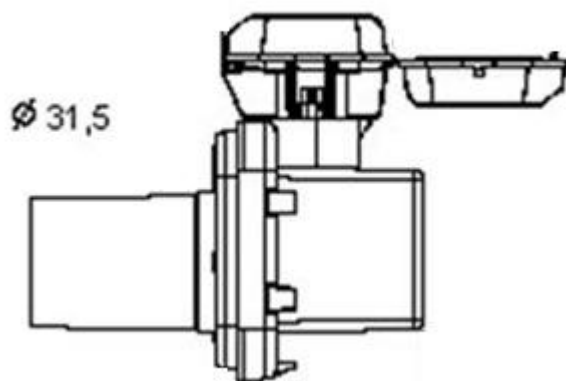


4, 6 ou 8 derivações

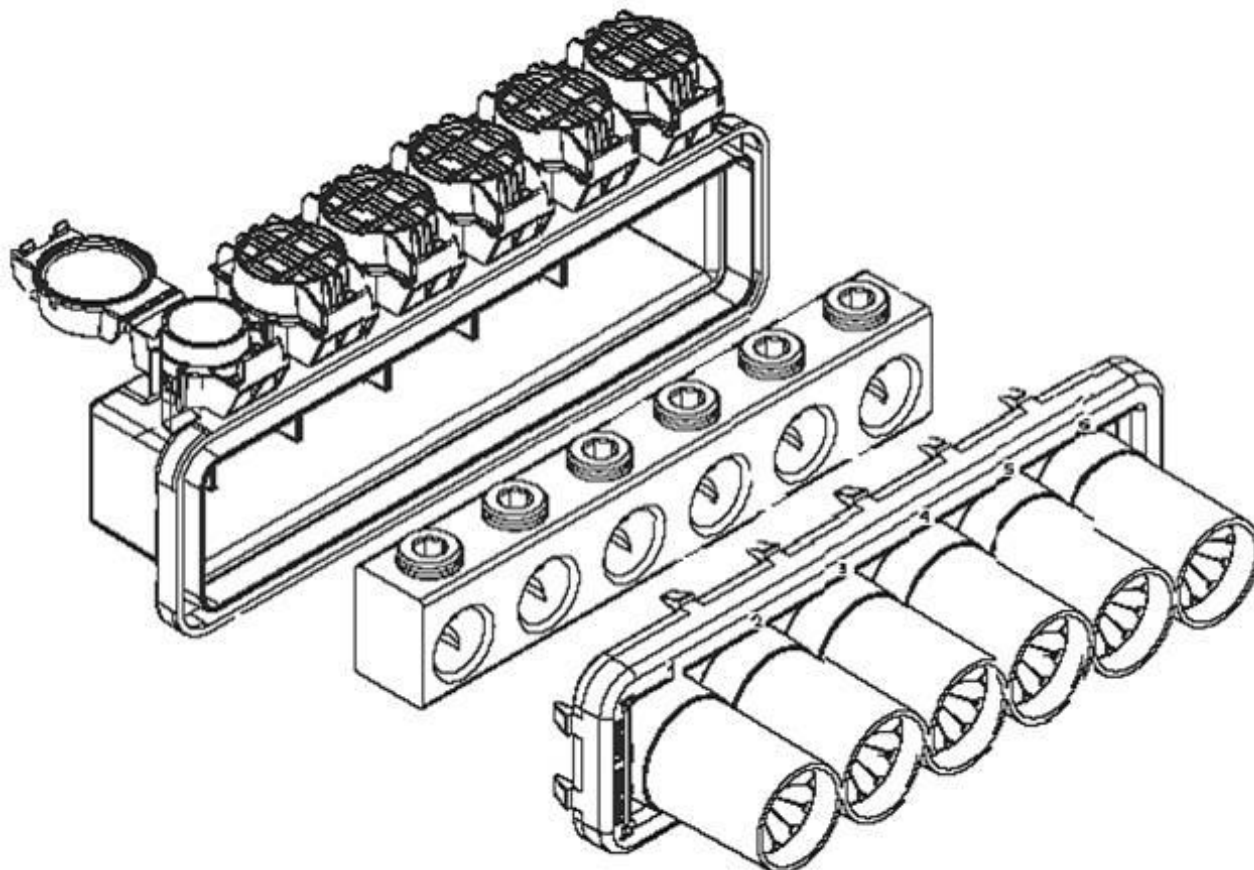


31,5 a 48,0

Vista Lateral

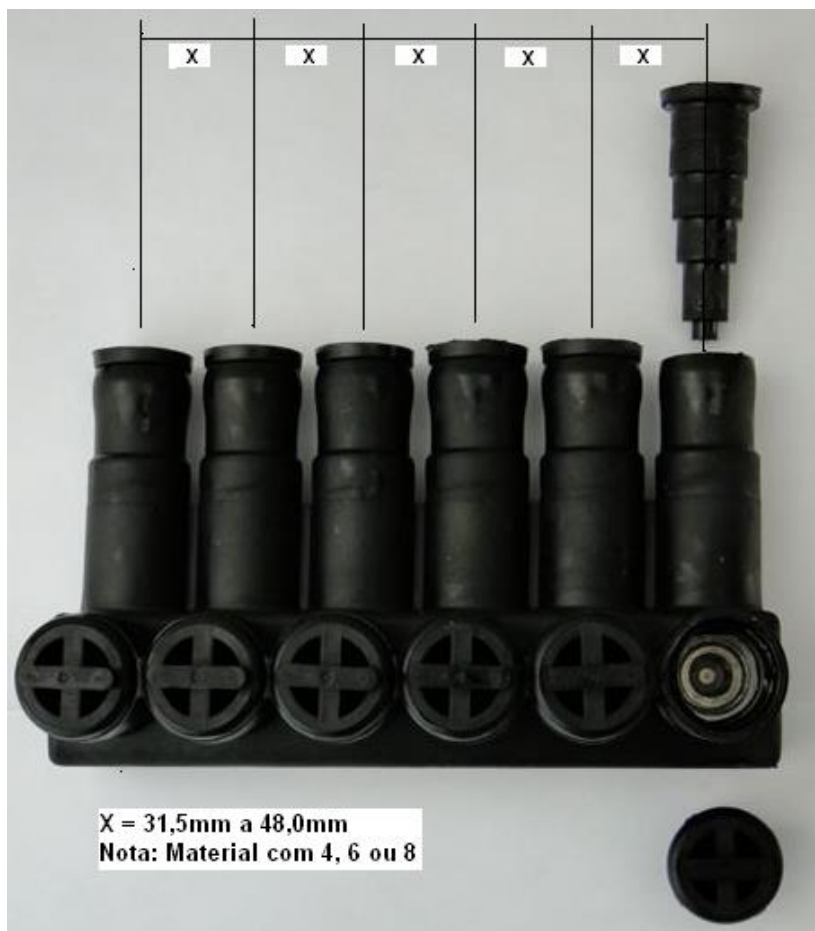



Dimensões em milímetros



ANEXO III

ALTERNATIVA C: Desenho e códigos dos materiais



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Isolado 0.6kV S

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Celso Rogério Tomachuk dos Santos
CPFL Piratininga	REDN	Rogério Macedo Moreira
CPFL Santa Cruz	REDN	Márcio de Castro Mariano Silva

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.1	23/12/2004	Item 4- Inclusão de barramento com 4 derivações.
1.2	17/03/2006	Republicação por problemas apresentados.
1.3	17/03/2006	Separação do item 6- Ensaios para ensaios de recebimento e de tipo.
1.4	30/03/2006	Item 1- Unificação do documento com as concessionárias CPFL-Santa Cruz, CPFL-Jaguari, CPFL-Mococa, CPFL-Leste Paulista, CPFL-Sul Paulista e RGE-Rio Grande Energia. Item 3- Alteração do padrão alternativo A. Item 4- Inclusão de códigos da RGE. Item 5- Alteração de descritivo do material. Inclusão de itens ACABAMENTO, FORNECIMENTO E ACONDICIONAMENTO e REQUISITOS AMBIENTAIS. Renumeração dos demais itens. Item IDENTIFICAÇÃO- Complementação de informações na embalagem.
1.5	15/09/2010	Erro do sistema.
1.6	15/09/2010	Item 4- Inclusão de novos códigos e das UnCs. Item 5- Inclusão de barramentos para cabos na faixa de 35mm ² a 240mm ² .
1.7	04/12/2012	Atualização do documento conforme NBR-9513. Formatação atualizada conforme norma vigente.