 <b>Público</b>	Tipo de Documento: Norma Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Cabo Isolado em EPR e XLPE para 0,6 1kV

## Sumário

1.	OBJETIVO .....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
2.1.	Empresa .....	1
2.2.	Área .....	2
3.	DEFINIÇÕES .....	2
3.1.	Características Específicas .....	2
3.2.	Material .....	3
3.3.	Ensaio de Recebimento .....	3
3.4.	Identificação .....	3
3.5.	Acondicionamento .....	3
3.6.	Requisitos Ambientais .....	4
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....	4
5.	RESPONSABILIDADES .....	4
6.	REGRAS BÁSICAS .....	4
6.1.	Cabo sem cobertura .....	4
6.2.	Cabo com cobertura .....	5
6.3.	CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	5
6.3.1.	Isolado constituído de condutor de cobre ou alumínio e com: .....	5
6.3.2.	O cabo deve ter classe 2 de encordoamento e seção circular compactada. ....	5
	O cabo deve ser garantido pelo prazo de 12 meses após a data de entrega. ....	5
6.3.3.	.....	5
7.	CONTROLE DE REGISTROS .....	5
8.	ANEXOS .....	5
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	5
9.1.	Colaboradores .....	5
9.2.	Alterações .....	6

## 1. OBJETIVO


Esta padronização se aplica para as redes de distribuição secundárias, aéreas e subterrâneas, das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1. Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
918	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	04/05/2022	1 de 6

 <b>Público</b>	Tipo de Documento: Norma Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Cabo Isolado em EPR e XLPE para 0,6 1kV

## 2.2. Área

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


## 3. DEFINIÇÕES

### 3.1. Características Específicas

- A tensão de isolamento (Vo/V) deve ser 0,6/1,0kV.
- A temperatura em regime permanente deve ser de 90°C.
- A isolação dos cabos sem cobertura e a cobertura dos demais deve ser na cor preta.

Condutor					Isolação		Cobertura		Cabo	Códigos		
Seção (mm <sup>2</sup> )	Material	Diâm Nom. (mm) (1)	Nº. Fios		Material	Espessura (mm)	Material	Espessura (mm)	Diâm. Nom. (mm) (1)	CPFL	RGE Sul	Unc
			Min.	Máx.								
16	Cu	4,8	6	7	XLPE	1,6	---	---	8,4	50000003223 10000032722	200040	27573 77573
					XLPE/EP R	0,7	PVC	1,0	9,5			
35	Cu	7,0	6	7	XLPE	1,6	---	---	11,0	50000003222 10000032988	200042	27574 77574
					XLPE/EP R	0,9	PVC	1,1	12,7			
50	Cu	8,2	6	19	XLPE	2,0	---	---	12,5	50000000929	----	27929
					XLPE/EP R	1,0	PVC	1,2	13,8			
70	Cu	9,7	12	19	XLPE	2,0	---	---	14,5	50000015198 10000032992	----	27575 77575
					XLPE/EP R	1,1	PVC	1,2	15,0			
95	Al	11,5	15	19	XLPE	2,0	---	---	16,0	50000015644	----	27973
					XLPE/EP R	1,1	PVC	1,3	17,0			
95	Cu	11,5	15	19	XLPE	2,0	---	---	16,0	50000031003	200044	
					XLPE/EP R	1,1	PVC	1,3	17,0			
120	Cu	12,8	18	37	XLPE	2,4	---	---	18,5	50000002235 10000032977	----	27576 77576
					XLPE/EP R	1,2	PVC	1,3	19,0			
185	Cu	16,0	30	37	XLPE	2,4	---	---	22,0	50000000936 10000032979	200510	27936 78936
					XLPE/EP R	1,6	PVC	1,4	23,0			
185	Al	16,0	30	37	XLPE	2,4	---	---	22,0	50000015646 10000032975	----	27974 78974
					XLPE/EP R	1,6	PVC	1,4	23,0			

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
918	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	04/05/2022	2 de 6

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Norma Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Engenharia de Normas e Padrões
		Cabo Isolado em EPR e XLPE para 0,6 1kV

240	Cu	18,4	34	48 <sup>(1)</sup>	XLPE	2,4	---	---	24,0	50000002204 10000032983	----	27577 78577
					XLPE/EPR	1,7	PVC	1,5	26,0			
300	Cu	20,6	34	48 <sup>(1)</sup>	XLPE	2,8	---	---	27,0	50000002157 10000033074	----	27157 73074
					XLPE/EPR	1,8	PVC	1,6	31,5			

### 3.2. Material

O condutor deve ser de cobre eletrolítico ou alumínio, conforme norma NBRNM-280.

A isolação deve ser sólida extrudada de polietileno termofixo (XLPE) ou de borracha etilenopropileno (EPR).

A cobertura, quando utilizada, deve ser de PVC.

### 3.3. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento constituem-se dos ensaios de rotina, com amostragem de 100% nas unidades de expedição, e dos ensaios especiais, indicados na norma NBR-7285, NBR-7286 e NBR-7287 (conforme o cabo).

As amostragens dos ensaios especiais devem ser as indicadas nestas normas, exceto para quantidades inferiores a 4.000 metros, quando estes ensaios devem ser também aplicados em 1 (uma) amostra.

### 3.4. Identificação


Na superfície externa da isolação deve ser marcado de forma legível e indelével, no mínimo os seguintes dizeres:

- Nome e/ou marca do fabricante;
- Seção do condutor em mm<sup>2</sup>;
- Material do condutor, da isolação e da cobertura, quando for o caso;
- Tensão de isolamento (0,6/1kV);
- Ano de fabricação;
- Gravação sequencial métrica (metro a metro).

### 3.5. Acondicionamento

O fornecedor deve garantir que a embalagem preserve o desempenho e as funcionalidades do material durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deve informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento. A embalagem deve ser elaborada com material reciclável. Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como "isopor".

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
918	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	04/05/2022	3 de 6

 <b>Público</b>	Tipo de Documento: Norma Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Cabo Isolado em EPR e XLPE para 0,6 1kV

### 3.6. Requisitos Ambientais

No processo de produção deve ser minimizada ou evitada a geração de impactos ambientais negativos. Caso esta atividade produtiva se enquadre na Resolução CONAMA Nº 237 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 deve apresentar descrição de alternativa(s) para descarte do material após o final da sua vida útil.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os condutores objeto desta padronização devem atender às normas técnicas abaixo ou outras que assegurem igual ou superior qualidade:

- NBR-7285 - Cabos de potência com isolação extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6kV/1kV - Sem cobertura - Especificação.
- NBR-7286 - Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos de desempenho.
- NBR-7287 - Cabos de potência com isolação extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos de desempenho.
- NBRNM-280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

## 5. RESPONSABILIDADES

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

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1. Cabo sem cobertura



Figura 1. Cabo sem Cobertura

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
918	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	04/05/2022	4 de 6

## 6.2. Cabo com cobertura

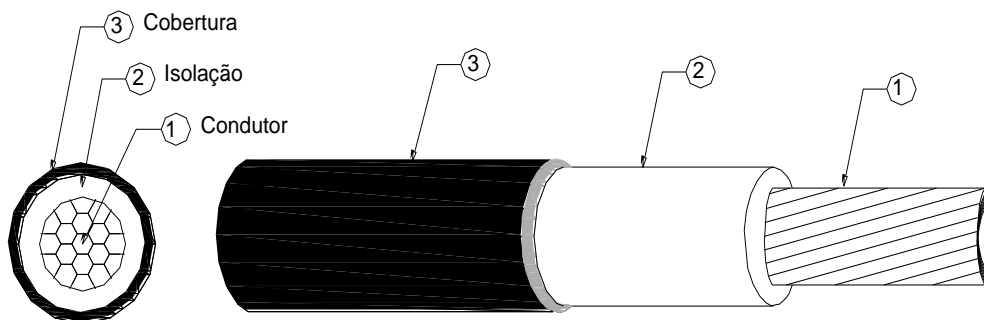


Figura 2. Cabo com cobertura

## 6.3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

### 6.3.1. Isolado constituído de condutor de cobre ou alumínio e com:

- Isolação de XLPE sem cobertura conforme desenho 6.1 e NBR-7285, ou
- Isolação de XLPE com cobertura de PVC conforme desenho 6.2 e NBR-7287, ou
- Isolação de EPR com cobertura de PVC conforme desenho 6.2 e NBR-7286.

### 6.3.2. O cabo deve ter classe 2 de encordoamento e seção circular compactada.

### 6.3.3. O cabo deve ser garantido pelo prazo de 12 meses após a data de entrega.

## 7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.


## 8. ANEXOS

Não se aplica.

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Antonio Carlos de Almeida Cannabrava

 <b>Público</b>	Tipo de Documento: Norma Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Cabo Isolado em EPR e XLPE para 0,6 1kV

## 9.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.6	19/01/2007	Inclusão de cabos de alumínio de 95mm <sup>2</sup> e 185mm <sup>2</sup> , e isolamento XLPE/EPR com cobertura em PVC.
1.7	25/04/2007	Unificação da especificação para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, RGE e CPFL Jaguariúna.
2.0	11/01/2008	Item 4 (Tabela)- Inclusão de formação mínima e máxima (nº de fios) em função da NBRNM-280.
2.1	22/10/2008	Novo item 2 (Normas e Documentos Complementares)- Inclusão deste item. Renumeração dos itens. Item 5 (antigo item 4)- Inclusão de novos códigos e UnCs.
2.2		Erro do Sistema
2.3	04/10/2012	Incluído no item 8 letra “f” a informação da gravação sequencial métrica (metro a metro) – Proposta Usina de Ideias.
2.4	05/06/2013	Inclusão de códigos de materiais da RGE Sul.
2.5	25/07/2017	A formatação foi atualizada conforme norma vigente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
918	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	04/05/2022	6 de 6