



Tipo de Documento:	Padrão Técnico
Área de Aplicação:	Distribuição
Título do Documento:	Cabo de Alumínio Nu CA

1. FINALIDADE

Esta padronização se aplica para as redes primárias das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Engenharia e Planejamento
Serviços de Rede
Gestão de Ativos
Suprimentos
Qualificação de Materiais e Fornecedores
Compras

3. MEIO AMBIENTE

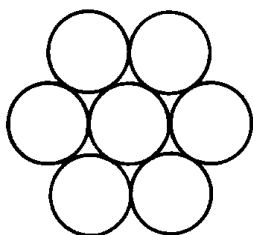
As atividades, projetos, serviços, orientações e procedimentos estabelecidos neste documento, deverão atender aos princípios, políticas e diretrizes de Meio Ambiente da CPFL, bem como atender a todos os requisitos de normas e procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental.

Complementarmente, os casos específicos relativos a este documento estão detalhados no corpo do texto do mesmo, incluindo-se as designações de órgãos externos responsáveis, quando aplicável.

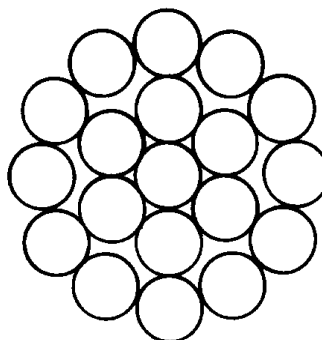
Documentos complementares:

- GED 2430 Planejamento e controle da arborização na coexistência com o sistema elétrico
- GED 5656 Diretrizes ambientais para empresas contratadas

4. DESENHO DO MATERIAL



7 Fios



19 Fios

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
915	Manual	2.3	Caius Vinicius S Malagoli	25/07/2017	1 de 5



Tipo de Documento: Padrão Técnico
Área de Aplicação: Distribuição
Título do Documento: Cabo de Alumínio Nu CA

Tabela de cabos de alumínio - CA

Bitola (AWG/MCM)	Nome do Conductor	Seção nominal (mm ²)	Diâmetro nominal (mm)	Encordoamento n° fios x diâmetro (mm)	Massa nominal do cabo (Kg/Km)	Resistência elétrica CC a 20°C máx. (Ω/Km)	Carga de ruptura nominal (daN)	Código de Material	
								CPFL Energia	RGE Sul
4	Rose	21,12	5,88	7 x 1,96	58	1,3606	391	50000032784	200019
2	Iris	33,54	7,41	7 x 2,47	92	0,8567	599	50000000897	200016
1/0	Poppy	53,52	9,36	7 x 3,12	146	0,5369	884	50000000895	200015
2/0	Aster	67,35	10,50	7 x 3,50	185	0,4267	1112	50000000891	200010
3/0	Phlox	84,91	11,79	7 x 3,93	234	0,3384	1345	50000032785	200011
4/0	Oxlip	107,41	13,26	7 x 4,42	293	0,2675	1701	50000000893	200018
336,4	Tulip	170,48	16,90	19 x 3,38	468	0,1686	2727	50000000901	200017
477	Cosmos	241,15	20,10	19 x 4,02	664	0,1192	3701	50000000903	200012

5. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 5118	Fios de Alumínio Nus de Seção Circular para Fins Elétricos
ABNT NBR 7103	Vergalhão de alumínio 1350 para fins elétricos
ABNT NBR 7271	Cabos de Alumínio para Linhas Aéreas
ABNT NBR 7302	Condutores elétricos de alumínio - Tensão - Deformação em de alumínio
ABNT NBR 7312	Rolos de fios e cabos elétricos - Características dimensionais
ABNT NBR 11137	Carretel de madeira para acondicionamento de fios e cabos Dimensões e estruturas

6. MATERIAL

Os fios formadores do cabo devem ser de alumínio, têmpera H19, conforme ABNT NBR 5118. A resistividade elétrica a 20 °C não deve ser superior a 0,028264 Ω.mm²/m, correspondente à condutividade mínima de 61% IACS.

7. ACABAMENTO

A superfície dos fios deve se apresentar uniforme, sem fissuras, rebarbas, asperezas, estrias, inclusões ou outros defeitos que comprometa o seu desempenho. O cabo deve apresentar diâmetro e encordoamento uniformes.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
915	Manual	2.3	Caius Vinicius S Malagoli	25/07/2017	2 de 5



Tipo de Documento:	Padrão Técnico
Área de Aplicação:	Distribuição
Título do Documento:	Cabo de Alumínio Nu CA

8. IDENTIFICAÇÃO

Externamente, os carretéis ou rolos, devem ser marcados, de forma legível e indelével, com as seguintes indicações:

- nome ou marca do fabricante;
- nome da Concessionária;
- número da ordem de compra;
- texto “Condutor de Alumínio Nu – CA”;
- bitola (AWG/MCM) do condutor e seção nominal em mm²;
- comprimento nominal do lance (m);
- número de lances;
- massa bruta (kg);
- seta no sentido de rotação para desenrolar (somente carretéis).

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As sucessivas coroas do cabo devem ter seus sentidos de encordoamento alternados, com a coroa externa no sentido de encordoamento à direita (sentido horário).

9.1 - Características Geométricas e Dimensionais

Conforme indicado no item 2

O cabo de alumínio admite as seguintes tolerâncias:

Diâmetro do fio	Tolerâncias	
	+	-
≤ 3,00 mm	0,03 mm	0,03 mm
> 3,00 mm	1 %	1 %

9.2 - Características Mecânicas

a) Tração de ruptura: conforme tabela.

b) Módulo final de elasticidade a 20°C:

Formação do cabo	Valor	Tolerâncias
7 fios	60 x 10 ⁻³ MPa	± 3 x 10 ⁻³ MPa
19 fios	57 x 10 ⁻³ MPa	

c) Coeficiente de dilatação linear igual a 23,0 x 10⁻⁶ por °C.

9.3 - Características Elétricas

Resistência elétrica: conforme tabela do item 4.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
915	Manual	2.3	Caius Vinicius S Malagoli	25/07/2017	3 de 5



Tipo de Documento:	Padrão Técnico
Área de Aplicação:	Distribuição
Título do Documento:	Cabo de Alumínio Nu CA

10. ACONDICIONAMENTO

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

11. ENSAIOS

11.1- Homologação

Para homologação do condutor, deverão ser inspecionados os seguintes itens:

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Verificação das características de encordoamento;
- Verificação da alternativa apresentada pelo fornecedor para descarte do material após o final de sua vida útil, segundo consta no item “Requisitos Ambientais” desta padronização.

11.2 - Tipo

- Resistência à tração;
- Enrolamento;
- Resistividade elétrica;
- Ruptura;
- Tensão-deformação;

11.3 - Recebimento

No recebimento do condutor, deverão ser inspecionados os seguintes itens:

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Verificação das características de encordoamento;
- Resistência à tração;
- Enrolamento;
- Resistividade elétrica.

12. REGISTROS DE REVISÃO

Este padrão foi desenvolvido com a colaboração dos seguintes profissionais das empresas CPFL Energia:

Empresa	Colaborador
CPFL Paulista	Carlos Alberto de Carvalho
CPFL Paulista	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	Antonio Carlos De Almeida Cannabrava
CPFL Piratininga	Celso Rogério Tomachuk dos Santos

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
915	Manual	2.3	Caius Vinicius S Malagoli	25/07/2017	4 de 5



Tipo de Documento: Padrão Técnico
Área de Aplicação: Distribuição
Título do Documento: Cabo de Alumínio Nu CA

CPFL Santa Cruz	José Carlos Brizola Junior
CPFL Jaguariúna	Marco Antonio Brito
RGE	Albino Marcelo Redmann
RGE Sul	Erico Bruchmann Spier

Alterações efetuadas:

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1.2	15/02/2005	Unificação do padrão para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE.
2.0	06/11/2007	Inclusão dos códigos da CPFL Jaguariúna e CPFL Santa Cruz.
2.1	22/10/2008	Unificação dos códigos de materiais para todo o Grupo CPFL.
2.2	20/04/2017	Inclusão dos códigos de materiais da RGE Sul.