



**COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ**

**DIRETORIA DE TECNOLOGIA E DE PROJETO – DTP  
GERÊNCIA TECNOLÓGICA E DE DESENVOLVIMENTO – GTD**

**EM-RIOLUZ - 42**

**CABOS PRÉ-REUNIDOS E  
MULTIPOLARES (PP)**

**EMISSÃO 04 –03-01-2024**



## **COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ**

### **SUMÁRIO**

#### **1-OBJETIVO**

#### **2- MATERIAL**

2.1 –CABOS PRÉ REUNIDOS (MULTIPLEXADOS)

2.2 - CABOS MULTIPOLAR (PP)

#### **3- IDENTIFICAÇÃO DAS FASES**

3.1 – CABOS PRÉ REUNIDOS (MULTIPLEXADOS)

3.2 – CABOS MULTIPOLARES (PP)

#### **4- MARCAÇÃO DO CABO**

4.1 – CABOS PRÉ REUNIDOS (MULTIPLEXADOS)

4.2 – CABOS MULTIPOLARES (PP)

#### **5- NORMAS**

#### **6- EMBALAGEM**

#### **7 ISOLAÇÃO**

7.1- CABOS PRÉ-REUNIDOS (MULTIPLEXADOS)

7.2- CABOS MULTIPOLARES (PP)

#### **8- FORMAÇÃO DOS CABOS PRÉ-REUNIDOS**

#### **9 - TIPOS DE CABOS MULTIPOLARES A SEREM UTILIZADOS**

#### **10 – COMPOSIÇÃO DESTA ESPECIFICAÇÃO**

#### **11 – EMISSÕES**



## COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

### 1-OBJETIVO:

Fixar as características dos cabos de potência pré-reunido (MULTIPLEXADO – 0,6/1Kv) e multipolares (0,6/1 KV), a serem utilizados em circuitos de iluminação pública pela RIOLUZ.

### 2- MATERIAL:

#### 2.1 - CABOS PRÉ REUNIDOS (MULTIPLEXADO)

Os cabos tipo pré-reunidos acima citados, consistem de 1 (um) condutor neutro de alumínio nú , rígido (sustentação), com alumínio duro (CA) com alma de aço (galvanizado) e os restantes de alumínio isolado, de cor preta, contendo dispersão de negro de fumo, ou nas cores branco (fase), vermelho (fase) e preto (fase), ou 1 (um ) condutor neutro de alumínio isolado na cor azul (sustentação), e os restantes alumínio isolado nas cores branco (fase), vermelho (fase) e preto (fase), contendo dispersão de negro de fumo, encordoamento classe 2.

#### 2.2 – CABOS MULTIPOLAR (PP)

Os cabos tipo unipolares, constitui em 2 ou mais cabos flexíveis formados por fios de cobre eletrolítico nú, tempera mole, encordoamento classe 5.

### 3- IDENTIFICAÇÃO DAS FASES:

#### 3.1 – CABOS PRÉ REUNIDOS (MULTIPLEXADO)

Nos cabos com mais de um condutor fase, estas devem ser identificadas de forma permanente, pelo sistema numérico impresso ao longo da camada isolante, sendo que a marcação deve ser a intervalos regulares de até 50 cm, ou outro tipo de identificação permanente, para cabos pretos, ou para cabos coloridos seguir a tabela 1.

Tabela 1 – Método de identificação dos condutores multiplexados

Condutor	Cores	Frisos	Números
Fase 1	Preta	1 friso	1
Fase 2	Cinza	2 frisos	2
Fase 3	Vermelha	3 frisos	3
Neutro (quando isolado)	Azul-clara	Sem frisos	0 ou palavra “NEUTRO”

#### 3.2 – CABOS MULTIPOLARES (PP)

Nos cabos multipolares, as identificações dos condutores podem ser feitas por cores, números, letras ou frisos, seguindo a ABNT NBR 6251:2018



## COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

### 4- MARCAÇÃO DO CABO:

#### 4.1 – CABOS PRÉ REUNIDOS (MULTIPLEXADO)

A superfície externa de pelo menos um dos condutores fase, deve ser marcada a intervalos de até 500 mm com:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Área em mm<sup>2</sup> da seção de condutores fase neutro;
- c) Identificação do material do condutor fase (AL) e da isolação (PE) ou (XLPE) e do condutor neutro quando for isolado, tipo do condutor neutro de sustentação (CA ou CAL);
- d) Tensão de isolamento;
- e) Mês e ano de fabricação.

#### 4.2 – CABOS MULTIPOLAR (PP)

A superfície externa do cabo deve ser marcada a intervalos de até 500mm com:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Número de condutores e seção nominal dos condutores, expressa em mm<sup>2</sup>;
- c) Identificação do material do condutor e da isolação (EPR) ou (HEPR) ou (EPR105);
- d) Tensão de isolamento EPR ou HEPR ou EPR105;
- e) Mês e ano de fabricação.

### 5- NORMAS:

NBR'S 243, 247-5, NM 280, 287-1-2-3-4, 5118, 7271, 7270, 6756, 8182, 60811, 6251, 7286.

### 6- EMBALAGEM:

Adequada à proteção dos cabos durante o transporte, manuseio e armazenagem, em carretel de madeira conforme NBR 11137.

### 7 ISOLAÇÃO:

#### 7.1- CABOS PRÉ-REUNIDOS (MULTIPLEXADOS)

A isolação deverá ser de constituída de composto extrudado à base de polietileno termoplástico (PE) a 70°C ou polietileno termofixo (XLPE) a 90° C conforme a ABNT NBR 6251. Quando condutor neutro for isolado, o material deve ser o mesmo do condutor fase.

#### 7.2- CABOS MULTIPOLARES (PP)

A isolação para 1kV em EPR a 90° C, HEPR a 90° C ou EPR a 105° C , anti-chama, em cores diferentes para cada condutor, coberto externamente com capa de PVC na cor preta.



## COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

### 8 – FORMAÇÃO DOS CABOS PRÉ-REUNIDOS (MULTIPLEXADOS)

Seção (mm <sup>2</sup> )	Diâmetro nominal do fio	Classe de Encordoamento	Número de Fios RIOLUZ	Número de Fios Especificado (NM 280 Tabela 2)
10	1,36	2	7	≥ 7
16	1,7	2	7	≥ 6
25	2,11	2	7	≥ 6
35	2,5	2	7	≥ 6
50	3	2	7	≥ 6
70	NA	NA	NA	NA
95	NA	NA	NA	NA
120	NA	NA	NA	NA
150	3,25	2	19	≥ 15

NA=Não se aplica

### 9 – TIPOS DE CABOS MULTIPOLARES

Seção (mm <sup>2</sup> )	Classe de Encordoamento	Número de Fios		Diâmetro do Fio	
		Número de Fios Especificado	Número de Fios RIOLUZ	Diâmetro do Fio Especificado (mm) (NM 280 tabela 3)	Diâmetro do Fio RIOLUZ (mm)
1,5	5	*	24	≤ 0,26	0,26
2,5	5	*	40	≤ 0,26	0,26
4	5	*	48	≤ 0,31	0,31
6	5	*	72	≤ 0,31	0,31
10	5	*	77	≤ 0,41	0,39

\* = A NM 280 não especifica o número de fios. Ela especifica o diâmetro fio, conforme classe de encordoamento (4, 5 ou 6) e a resistência elétrica.

### 10 – COMPOSIÇÃO DESTA ESPECIFICAÇÃO:

Esta especificação é composta de 5 páginas.

### 11 – EMISSÕES:

Emissão 01 - em 02/05/1994

Emissão 02 - em 02/06/2015

Emissão 03 - em 18/07/2017