

**Assunto:** Condutores para controle (PM Br 230.09)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

**CONTEÚDO**

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO .....	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO .....	2
4.	REFERÊNCIAS .....	2
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL.....	5
7.1	Características Construtivas.....	5
7.2	Identificação.....	6
7.3	Ensaio.....	6
7.3.1.	Ensaio de Tipo.....	7
7.3.2.	Ensaio Especiais.....	7
7.3.3.	Ensaio de Recebimento.....	7
7.4	Amostragem .....	7
7.5	Transporte, Embalagem e Acondicionamento .....	7
7.6	Fornecimento .....	7
7.7	Garantia .....	7
8.	ANEXOS.....	7
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	7

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL  
**Fernando Andrade**

**Assunto:** Condutores para controle (PM Br 230.09)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

## 1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de condutores para controle.

Este documento se aplica a ENEL Ceará, Goiás, Rio de Janeiro e São Paulo.

A presente política aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento.

A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016), regulamentam o tratamento de dados pessoais. A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torna-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada, ou associada com dois ou mais, possam identificar direta, ou indiretamente, um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento, deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel, conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos, listados no item 4 deste documento.

## 2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	27/06/2022	Emissão da especificação técnica; Cancelamento das Dx: ET-206_2007_R02, MAT-OMBR-MAT-18-0114-EDCE, NTC44, NTE-030-1, NTE-100-0, PM-R 2136 R-01.

## 3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

## 4. REFERÊNCIAS

**Assunto:** Condutores para controle (PM Br 230.09)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- Política do SGI;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antisuborno;
- Policy n.344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Procedimento Organizacional n.1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- Policy n.243 - Segurança da Informação;
- Policy n.33 – Information Classification and Protection;
- Policy n.347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy n.1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Policy n.241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy n.25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy n.37 - Enel Mobile Applications;
- Procedimento Organizacional n.34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional n.35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional n.36 - Solutions Development & Release Management;
- Instrução Operacional n.944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- ABNT NBR 6251 – Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos construtivos;
- ABNT NBR 7289 – Cabos de controle com isolamento extrudada de PE ou PVC para tensões até 1kV – Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 7310 – Armazenamento, transporte e utilização de bobinas com fios, cabos ou cordoalhas de aço;
- ABNT NBR 11137- Carretel de madeira para acondicionamento de fios e cabos elétricos – Dimensões e estrutura.

**Notas:**

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.
- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

**Assunto:** Condutores para controle (PM Br 230.09)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

## 5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

## 6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	<p>No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão;</li> <li>Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital;</li> <li>Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.</li> </ul>
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e

**Assunto:** Condutores para controle (PM Br 230.09)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

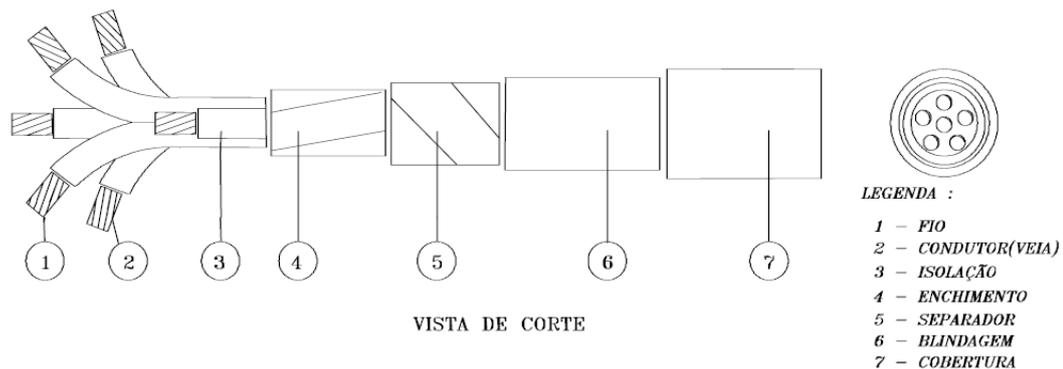
Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

	de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

## 7. MATERIAL

**Figura 1 Cabo controle**


### 7.1 Características Construtivas

#### 7.1.1. Fio

O fio deve ser de cobre eletrolítico de qualidade e pureza tais que a superfície produto acabado não deve apresentar fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias e/ou inclusões.

#### 7.1.2. Condutor

O condutor (veia) deve ter formação mínima de 19 fios de cobre eletrolítico tempera mole, encordoamento classe 4 ou 5 e isolamento identificável por cores de acordo com a ABNT NBR 7289. O condutor pronto não pode apresentar falhas de encordoamento.

#### 7.1.3. Isolação

Composto isolante à base de poli cloreto de vinila ou copolímero de cloreto de vinila e acetato de vinila (PVC/A) conforme características da ABNT NBR 6251 e ABNT NBR 7289.

**Assunto:** Condutores para controle (PM Br 230.09)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

#### 7.1.4. Enchimento

O enchimento não deve reduzir a flexibilidade do cabo e nem provocar desgastes na isolação das veias.

#### 7.1.5. Separador

O separador é obrigatório quando o cabo não possui a blindagem metálica, devendo o material ser compatível, química e termicamente, com o material do condutor e da isolação. O separador não pode ser utilizado entre o condutor e a blindagem do condutor.

#### 7.1.6. Blindagem

Quando aplicada indicada no **Anexo Características Técnicas Garantidas - CTG**, porém quando necessário utilizar a fita de cobre de acordo com as características da ABNT NBR 6251.

#### 7.1.7. Cobertura

O cabo deve ter uma capa protetora de composto termoplástico, tipo SE1, à base de policloreto de vinila ou copolímero de cloreto de vinila, para temperatura no condutor menor ou igual a 70°C.

### 7.2 Identificação

#### 7.2.1. Na cobertura

Deve ser marcado em intervalos regulares de até 500 mm as seguintes informações:

- a) Nome do fabricante;
- b) Número de condutores e seção nominal do(s) condutor(es) em mm<sup>2</sup>;
- c) Tensão de isolamento em quilovolts (kV);
- d) Material do condutor, isolação e cobertura;
- e) Ano de fabricação;
- f) Número da norma do cabo: NBR 6251.

#### 7.2.2. Na embalagem

- a) Nome do fabricante, CNPJ e país de origem;
- b) Tensão de isolamento 500 V ou 1000 V;
- c) Número de condutores e seção nominal do(s) condutor(es) em mm<sup>2</sup>;
- d) Número da norma NBR 6251;
- e) Massa bruta aproximada em quilogramas (kg);
- f) Comprimentos dos lances em metros (m);
- g) Seta no sentido de rotação para desenrolar;
- h) Identificação para fins de rastreabilidade.

**Nota:** as alíneas **g)** e **h)** do item **7.2.2** deste documento são válidos apenas quando a embalagem é do tipo bobina de madeira.

### 7.3 Ensaios

Os ensaios citados nesta especificação devem ser conforme ABNT NBR 7289.

**Assunto:** Condutores para controle (PM Br 230.09)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

### 7.3.1. Ensaios de Tipo

- a) Ensaio de resistência elétrica;
- b) Ensaio de tensão elétrica;
- c) Ensaio de resistência de isolamento à temperatura ambiente;
- d) Verificação da construção do cabo;
- e) Ensaio de resistência a chama;
- f) Ensaio de resistência de isolamento a 70°C;
- g) Ensaio de tensão elétrica de longa duração;
- h) Ensaio físico da isolação;
- i) Ensaio físico da cobertura;
- j) Ensaio de centelhamento.

### 7.3.2. Ensaios Especiais

- a) Ensaio de tração na isolação, antes e após o envelhecimento;
- b) Ensaio de tração na cobertura, antes e após o envelhecimento;

### 7.3.3. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a e) do **item 7.3.1** e nas alíneas a) e b) do **item 7.3.2** deste documento.

## 7.4 Amostragem

Para os ensaios adotar amostragem dupla normal com nível de inspeção II e NQA 2,5%.

## 7.5 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
  - Uso de embalagem reutilizável;
  - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b) O cabo deve ser acondicionado em bobina de madeira com características físicas conforme a ABNT NBR 11137 em lance nominais de 500 metros;
- c) O armazenamento, transporte e manuseio das bobinas de madeira devem ocorrer conforme a ABNT NBR 7010.

## 7.6 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo deve-se ter protótipo previamente homologado.

## 7.7 Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

## 8. ANEXOS

### 8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG