

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes  
(PM-Br 199.68)

**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 .....  | 3 |
| 5.     | POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ..... | 4 |
| 6.     | SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE .....                                    | 4 |
| 7.     | MATERIAL .....   | 6 |
| 7.1    | Características Construtivas .....                               | 7 |
| 7.2    | Identificação .....  | 7 |
| 7.2.1. | No filtro .....  | 7 |
| 7.2.2. | Na embalagem .....   | 8 |
| 7.3    | Ensaios .....  | 8 |
| 7.3.1. | Ensaios de Tipo .....  | 8 |
| 7.3.2. | Ensaios de Recebimento .....                                     | 9 |
| 7.4    | Amostragem .....   | 9 |
| 7.5    | Transporte, Embalagem e Acondicionamento .....                   | 9 |
| 7.6    | Fornecimento .....   | 9 |
| 7.7    | Garantia .....   | 9 |
| 8.     | ANEXOS .....   | 9 |
| 8.1    | Características Técnicas Garantidas - CTG .....                  | 9 |

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL  
**Fernando Andrade**

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)

**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 Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil.

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      | 02/12/2024 | Emissão da especificação técnica. |
|        |            |                                   |
|        |            |                                   |

## 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

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

#### 4. REFERÊNCIAS

- 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 Antissuborno;
- 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;
- EN 50470-1, Electricity metering equipment (a.c.) General requirements, tests and test conditions. Metering equipment (class indexes A, B and C);
- EN 50470-3, Electricity metering equipment (a.c.) -- Part 3: Particular requirements - Static meters for active energy (class indexes A, B and C);
- IEC 60068-2-1, Environmental testing - Part 2-1: Tests - Test A: Cold;
- IEC 60068-2-2, Environmental testing - Part 2-2: Tests - Test B: Dry heat;
- IEC 60068-2-6, Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal);
- IEC 60068-2-27, Environmental testing - Part 2-27: Tests - Test Ea and guidance: Shock;
- IEC 61000-4-8, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test;
- IEC 61000-6-2, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments;
- NBR IEC 60068-2-30, Ensaios climáticos - Parte 2-30: Ensaios - Ensaio Db: Calor úmido, Cíclico (ciclo de 12 h + 12 h);

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- NBR IEC 60947-1, Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais;
- NBR IEC 61000-4-2, Compatibilidade eletromagnética (EMC) - Parte 4-2: Ensaio e técnicas de medição — Ensaio de imunidade de descarga eletrostática;
- NBR IEC 61000-4-3, Compatibilidade eletromagnética (EMC) - Parte 4-3: Técnicas de ensaio e medição - Ensaio de imunidade de campo eletromagnético de radiofrequência irradiado;
- NBR IEC 61000-4-4, Compatibilidade eletromagnética (EMC) - Parte 4-4: Ensaio e técnicas de medição - Ensaio de imunidade a transiente elétrico rápido/salva;
- NBR IEC 61000-4-5, Compatibilidade eletromagnética (EMC) - Parte 4-5: Ensaio e técnicas de medição — Ensaio de imunidade a surtos;
- NBR IEC 60529, Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- NBR IEC 60695-2-10, Ensaio relativos aos riscos de fogo - Parte 2-10: Ensaio de fio incandescente/aquecido - Aparelhagem e método comum de ensaio;
- NBR IEC 60695-2-11, Ensaio relativos aos riscos de fogo - Parte 2-11: Ensaio de fio incandescente - Método de ensaio de inflamabilidade para produtos acabados (GWEPT);
- NBR IEC 61000-4-11, Compatibilidade eletromagnética (EMC) - Parte 4-11: Técnicas de medição e ensaio — Ensaio de imunidade a quedas, curtas interrupções e variações de tensão para equipamentos com corrente de entrada de até 16 A por fase;
- NBR IEC 62208, Invólucros vazios destinados a conjunto de manobra e controle de baixa tensão — Requisitos gerais;
- NBR IEC 62262, Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
- NBR ISO 2768-1, Tolerâncias gerais - Parte 1: Tolerâncias para dimensões lineares e angulares sem indicação de tolerância individual.

**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.

**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**

| <b>Siglas e Palavras-Chave</b> | <b>Descrição</b>   |
|--------------------------------|--|
| 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 |

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

|   |  |
|---|--|
|   | 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 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.  |

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)

**Áreas de aplicação**

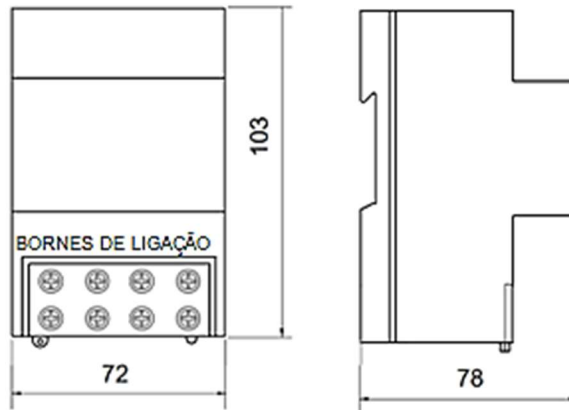
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

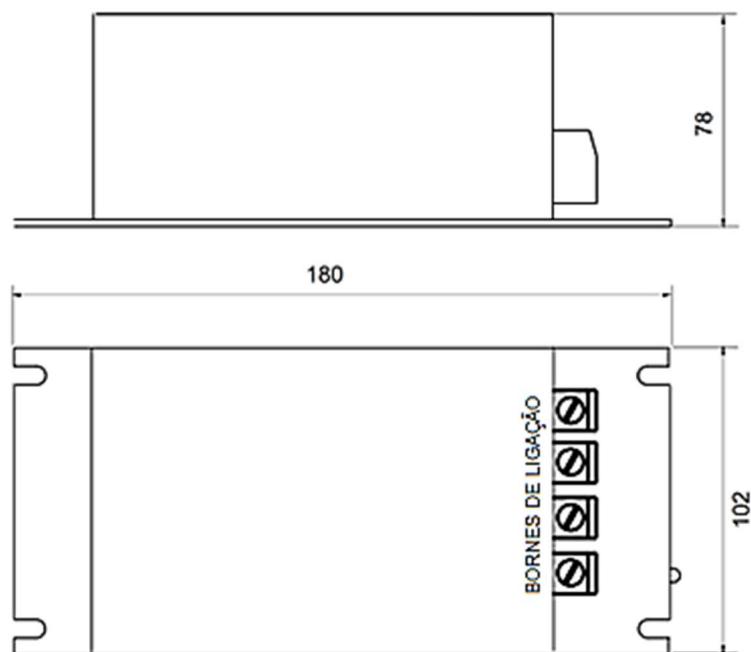
Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

## 7. MATERIAL



**Figura 1** - Filtro 40A e 65A



**Figura 2** - Filtro 80A

**Nota<sup>1</sup>:** Tolerâncias conforme NBR ISO 2768-1.

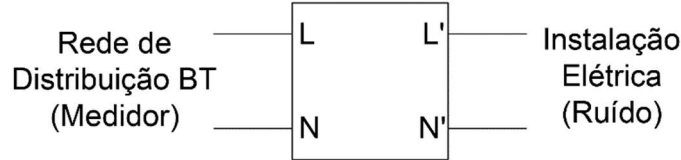
**Nota<sup>2</sup>:** Dimensões em mm.

**Nota<sup>3</sup>:** Dimensões orientativas.

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil  
 Função Apoio: -  
 Função Serviço: -  
 Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes



**Figura 3** – Representação do Esquema de Ligação do Filtro PLC

**Tabela 1** - Características e códigos

| Item | Tensão nominal (V) | Freq. (Hz) | Corrente Nominal (A) | Atenuação do ruído para frequências de 40-95 kHz | Perda máxima | Grau de proteção | Terminal (mm <sup>2</sup> ) | Códigos |
|------|--------------------|------------|----------------------|--|--------------|------------------|-----------------------------|---------|
| 1    | 100-240            | 60         | 40                   | > 40 dB  | Até 10W      | IP51             | 35                          | 510929  |
| 2    |                    |            | 65                   |  |              |                  |                             | 510931  |
| 3    |                    |            | 80                   |  |              |                  |                             | 510930  |

**Tabela 2** - Condições Ambientais

| Características Suportáveis                  |                 |
|--|-----------------|
| Altitude máxima (m)                          | 1.000           |
| Temperatura mínima (°C)                      | -5              |
| Temperatura máxima (°C)                      | +85             |
| Umidade Relativa Média (%)                   | Até 100         |
| Nível de Contaminação (ABNT IEC/TR 60815)    | Muito Alto (IV) |
| Nível de Salinidade (mg/cm <sup>2</sup> dia) | > 0,3502        |
| Radiação Solar Máxima (wb/m <sup>2</sup> )   | 1.000           |

**Tabela 3** - Parâmetros ensaiados

## 7.1 Características Construtivas

- O filtro deverá ser projetado e construído sem aterramento.
- O filtro deverá ser construído com materiais compatíveis com UL94, principalmente classificação V0.
- O filtro deverá ser construído para uso interno ou em painéis.
- O parafuso dos terminais deverão ser do tipo fenda cruzada e deverão suportar 4 Nm de torque.

## 7.2 Identificação

### 7.2.1. No filtro

Devem ser gravados, de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Tensão nominal;
- Frequência;
- Corrente nominal;
- Características climáticas;
- Indicação de linha e carga.

**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

### 7.2.2. Na embalagem

A embalagem utilizada para os materiais desta aquisição deve conter as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra.

### 7.3 Ensaios

O material deve ter implementado todos os requisitos técnicos que foram determinados durante o processo de homologação (TCA). Caso o material sofra alteração, o fornecedor deve informar a Enel para avaliação prévia do impacto na rede de distribuição. Dependendo da alteração, o fornecedor deverá realizar novos testes para que a modificação do material não comprometa os requisitos mínimos exigidos nesta especificação técnica. Conforme previsto na GSCG002, qualquer alteração de tecnologia, o fornecedor deverá realizar novo processo de TCA junto a Enel.

#### 7.3.1. Ensaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Verificação da marcação, conforme NBR IEC 62208;
- c) Ensaio Frio, conforme IEC 60068-2-1;
- d) Ensaio Calor Seco, conforme IEC 60068-2-2;
- e) Ensaio Calor Úmido, conforme NBR IEC 60068-2-30;
- f) Ensaio Vibração, conforme IEC 60068-2-6;
- g) Ensaio Choque, conforme IEC 60068-2-27;
- h) Verificação código IP, NBR IEC 60529;
- i) Verificação código IK, conforme NBR IEC 62262;
- j) Verificação da resistência ao calor e à propagação da chama, conforme NBR IEC 60695-2-10 e NBR IEC 60695-2-11;
- k) Ensaio à onda de choque, conforme NBR IEC 60947-1;
- l) Ensaio à frequência industrial, conforme NBR IEC 60947-1;
- m) Ensaio de imunidade, conforme IEC 61000-6-2;
- n) Transitório elétrico rápido, conforme NBR IEC 61000-4-4;
- o) Ondas de choque, conforme NBR IEC 61000-4-5;
- p) Perturbação conduzidas, induzidas por campos de RF, conforme NBR IEC 61000-4-5;
- q) Ensaio de imunidade a descargas eletrostáticas, conforme NBR IEC 61000-4-2;
- r) Ensaio de imunidade a campos magnéticos à frequência da rede, de origem externa, conforme IEC 61000-4-8;
- s) Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos radiados, conforme NBR IEC 61000-4-3;
- t) Ensaio de imunidade a cavas e interrupções de tensão de curta duração, conforme IEC 61000-4-11;
- u) Ensaio de verificação de consumo, conforme EN 50470-3;
- v) Ensaio de aquecimento, conforme EN 50470-1.

**NOTA<sup>1</sup>:** O fornecedor deverá apresentar gráfico com atenuação de ruído conforme características técnicas de acordo com o material.

**NOTA<sup>2</sup>:** Além dos ensaios descritos nesta especificação técnica, o fornecedor deverá enviar amostra para realização de testes de aplicação em campo para a validação do material e posterior fornecimento. A



**Assunto:** Filtro PLC Monofásico para rede BT com Medidores Inteligentes (PM-Br 199.68)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

quantidade de amostras e envio destas para testes em campo a serem realizados pela Enel em conjunto com o fornecedor, serão definidas durante o processo de licitação.

### 7.3.2. Ensaios de Recebimento

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

### 7.4 Amostragem

- a) Inspeção visual e dimensional – (NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Verificação da marcação – (NQA 1,5% - Nível de inspeção I).

### 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 acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

### 7.6 Fornecimento

Para o fornecimento dos materiais abrangidos por esta especificação técnica, deverá ser realizada a Avaliação Técnica de Conformidade (TCA) pelo fornecedor conforme requisitos da norma “GSCG002 – Technical Conformity Assessment” em sua versão atualizada.

Todo o processo de TCA será gerenciado através do sistema MLM-TCA.

Informações sobre o processo de TCA estão disponíveis no site da Enel <https://www.eneldistribuicao.com.br/> pesquisando por área de concessão (selecione seu estado).

### 7.7 Garantia

O equipamento deve ter garantia de fábrica pelo período mínimo de 5 anos ou conforme indicado nos processos de aquisição, contra qualquer defeito de fabricação, contados a partir da data de entrega.

O equipamento deve apresentar taxa de falhas de até 1% a.a durante todo o período da garantia e caso esta taxa ultrapasse o limite de 1,00%, o fornecedor deverá estender automaticamente a garantia por mais 12 meses, até o limite de 7 anos.

O equipamento deve possuir vida útil mínima de ao menos 13 anos.

O equipamento deve ter 1 (um) ano de suporte técnico local para solucionar problemas, caso seja necessário.

O fornecedor deve fornecer o suporte necessário para a instalação e uso do equipamento.

## 8. ANEXOS

### 8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG