

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**CONTEÚDO**

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO .....	3
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	3
3.	UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO .....	3
4.	REFERÊNCIAS .....	3
4.1	Legislação – ANEEL.....	3
4.2	Legislação – INMETRO.....	4
4.3	Normas Brasileiras .....	4
4.4	Normas Regulamentadoras.....	4
4.5	Documentos Técnicos da Enel Distribuição .....	4
5.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	5
6.	DESCRIÇÃO.....	5
6.1	Terminologia .....	5
6.2	Características Gerais do Sistema Elétrico .....	12
6.3	Procedimento de Acesso.....	13
6.4	Solicitação de Acesso.....	17
6.5	Tipos de Conexão.....	21
6.6	Medição .....	22
6.7	Proteção.....	23
6.8	Sinalização.....	29
6.9	Equipamentos e Materiais .....	31
6.10	Obra .....	31
6.11	Vistoria .....	32
6.12	Desativação Compulsória.....	33
7.	ANEXOS.....	34
7.1	Anexo A – Formulário de Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Igual ou Inferior a 10 kW; .....	34
7.2	Anexo B – Formulário de Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Superior a 10 kW;.....	34
7.3	Anexo C – Formulário de Solicitação de Acesso para Minigeração Distribuída;.....	34
7.4	Anexo D – Modelo de Parecer de Acesso;.....	34
7.5	Anexo E – Modelo de Relacionamento Operacional;.....	34
7.6	Anexo F – Diretrizes do Acordo Operativo para Minigeração Distribuída;.....	34
7.7	Anexo G – Desenho 01 – Diagrama Unifilar de Conexão do acessante à Rede de Baixa Tensão da Enel.....	34
7.8	Anexo H – Desenho 02 – Diagrama Unifilar de Conexão do acessante à Rede de Média Tensão da Enel.....	34

**Especificação Técnica** no. 122

Versão no.02 data: 03/09/2018

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

7.9	Anexo I – Desenho 03 – Padrão de Medição de Baixa Tensão.....	34
7.10	Anexo J – Desenho 04 – Identificação de Medição de Média Tensão .....	34

RESPONSÁVEL OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BRASIL  
**Victor Balbontin Artus**

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**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 estabelece as condições de acesso e define critérios técnicos, operacionais e requisitos de projetos aplicáveis à conexão de micro e minigeração distribuída ao sistema de distribuição da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, das unidades consumidoras que optarem pelo sistema de compensação de energia, de forma a garantir que ambos os sistemas, após a conexão, operem com segurança, eficiência, qualidade e confiabilidade.

A aplicação desta norma abrange o processo de conexão de micro e minigeração em unidades consumidoras cativas, que utilizem fontes renováveis de energia elétrica, conforme regulamentação da ANEEL, com potência instalada menor ou igual a 75 kW (microgeração) ou potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 5 MW e que utilize cogeração qualificada e demais fontes renováveis de energia elétrica (minigeração).

Micro e minigeração distribuída que não participarem do Sistema de Compensação de Energia Elétrica, conforme Resolução Aneel nº 482/2012, devem atender aos critérios da CNC-OMBR-MAT-18-0035-EDRJ para a Enel Distribuição Rio e da CNC-OMBR-MAT-18-0131-EDCE para a Enel Distribuição Ceará.

## 2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
1	02/03/2018	Emissão da especificação Técnica.
2	03/09/2018	Atualização de dados técnicos.

## 3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Operação e Manutenção Brasil.

Responsável pela autorização do documento:

- Qualidade de Processos Brasil.

## 4. REFERÊNCIAS

### 4.1 Legislação – ANEEL

Resolução Normativa Nº 414, de 9 de setembro de 2010 – *Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica*;

Resolução Normativa Nº 482, de 17 de abril de 2012 – *Acesso de microgeração e minigeração distribuídas aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação de energia elétrica*;

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Resolução Normativa Nº 687, de 24 de novembro de 2015 – *Altera a Resolução Normativa nº 482 de 17 de abril de 2012 e os Módulos 1 e 3 do PRODIST.*

PRODIST – *Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional.*

## 4.2 Legislação – INMETRO

Portaria nº 004, de 04 de janeiro de 2011 – Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica;

Portaria nº 271, de 02 de junho de 2015 - Reconhecer, provisoriamente, para fins de cumprimento das disposições aprovadas pela Portaria Inmetro nº 004/2011, os resultados de ensaios em sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica, aprovados;

Portaria nº 357, de 01 de agosto de 2014 - Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica (Módulo, Controlador de Carga, Inversor e Bateria), estabelecidos pela Portaria Inmetro nº 004/2011.

## 4.3 Normas Brasileiras

NBR 5410, Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 10068, Folha de desenho – Leitura e dimensões – Padronização;

NBR 14039, Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;

NBR 16149, Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;

NBR 16150, Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade;

NBR 16274, Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;

NBR IEC 62116, Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.

## 4.4 Normas Regulamentadoras

Norma Regulamentadora Nº 10, Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

## 4.5 Documentos Técnicos da Enel Distribuição

CNC-OMBR-MAT-18-0165-EDRJ Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária;

CNC-OMBR-MAT-18-0268-EDBR Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária – 15 kV;

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CNC-OMBR-MAT-18-0035-EDRJ Consumidor Autoprodutor de Energia.

CNC-OMBR-MAT-18-0124-EDCE Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;

CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição;

CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE Fornecimento de Energia Elétrica a Prédios de Múltiplas Unidades Consumidoras;

CNC-OMBR-MAT-18-0127-EDCE Fornecimento de Energia Elétrica em Alta Tensão - 69 kV;

CNC-OMBR-MAT-18-0131-EDCE Conexão de Central Geradora de Energia ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará;

NTC-04 – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição;

NTC-05 – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição – Classes 15 e 36,2 kV;

NTC-74 – Ligações especiais para atendimento em baixa tensão.

## 5. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Palavras Chaves	Descrição
Redes de Linhas de Distribuição	Conjunto de estruturas, utilidades, condutores e equipamentos elétricos, aéreos ou subterrâneos, utilizados para a distribuição da energia elétrica, operando em baixa, média e, ou alta tensão de distribuição. Geralmente, as linhas são circuitos radiais e as redes são circuitos malhados ou interligados.
Média Tensão	Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e inferior a 69 kV.

## 6. DESCRIÇÃO

### 6.1 Terminologia

#### 6.1.1. Acessada

Distribuidora de energia elétrica em cujo sistema elétrico o acessante conecta suas instalações. Para este documento a acessada é a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio.

#### 6.1.2. Acessante

Consumidor, central geradora, distribuidora ou agente importador ou exportador de energia, com instalações que se conectam ao sistema elétrico de distribuição, individualmente ou associados. Nesta norma será utilizado o termo acessante para se referir a unidade consumidora com microgeração e minigeração distribuída. Quando necessário para o entendimento, devem ser utilizadas as denominações específicas.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

### **6.1.3. Acesso**

Disponibilização do sistema elétrico de distribuição para a conexão de instalações de unidade consumidora, central geradora, distribuidora, ou agente importador ou exportador de energia, individualmente ou associados, mediante o ressarcimento dos custos de uso e, quando aplicável, conexão.

### **6.1.4. Acordo Operativo – AO**

Acordo, celebrado entre acessante e a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, que descreve e define as atribuições, responsabilidades e o relacionamento técnico-operacional do ponto de conexão e instalações de conexão, quando o caso, e estabelece os procedimentos necessários ao sistema de medição de faturamento, a ser firmado com minigeradores.

### **6.1.5. Autoconsumo Remoto**

Caracterizado por unidades consumidoras de titularidade de uma mesma Pessoa Jurídica, incluídas matriz e filial, ou Pessoa Física que possua unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída em local diferente das unidades consumidoras, dentro da mesma área de concessão ou permissão, nas quais a energia excedente será compensada.

### **6.1.6. Baixa Tensão de Distribuição – BT**

Tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou inferior a 1 kV.

### **6.1.7. Condições de Acesso**

Condições gerais de acesso que compreendem ampliações, reforços e/ou melhorias necessários às redes ou linhas de distribuição da acessada, bem como os requisitos técnicos e de projeto, procedimentos de solicitação e prazos, estabelecidos no PRODIST para que se possa efetivar o acesso.

### **6.1.8. Condições de Conexão**

Requisitos que o acessante obriga-se a atender para que possa efetivar a conexão de suas instalações ao sistema elétrico da acessada.

### **6.1.9. Consulta de Acesso**

Processo estabelecido entre o acessante e a distribuidora para troca de informações, permitindo ao acessante a realização de estudos de viabilidade do seu empreendimento e a indicação do ponto de conexão pretendido.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

#### **6.1.10. Consumidor**

Pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato ou de direito, legalmente representada, que solicite o fornecimento de energia elétrica e/ou o uso do sistema elétrico à distribuidora e assume a responsabilidade pelo pagamento das faturas e pelas demais obrigações fixadas em normas e regulamentos da ANEEL, assim vinculando-se aos contratos de fornecimento, de uso e de conexão ou de adesão.

#### **6.1.11. Consumidor Cativo**

Consumidor ao qual só é permitido comprar energia da distribuidora detentora da concessão ou permissão na área onde se localizam as instalações do acessante, e, por isso, não participa do mercado livre e é atendido sob condições reguladas. O mesmo que consumidor não livre, não optante ou regulado.

#### **6.1.12. Comissionamento**

Ato de submeter equipamentos, instalações e sistemas a testes e ensaios especificados, antes de sua entrada em operação, de responsabilidade exclusiva do acessante.

#### **6.1.13. Dispositivo de Seccionamento Visível**

Caixa com chave seccionadora visível e acessível que a acessada usa para garantir a desconexão da central geradora durante manutenção em seu sistema, exceto para microgeradores que se conectam à rede através de inversores.

#### **6.1.14. Energia Elétrica Ativa**

Energia elétrica convertida em outra forma de energia, expressa em quilowatts-hora (kWh).

#### **6.1.15. Energia Elétrica Injetada**

Quantidade de energia elétrica injetada nas redes do sistema de distribuição, englobando os montantes de energias supridas de redes elétricas de outras concessionárias de transmissão e distribuição e de centrais geradoras com instalações conectadas à rede da distribuidora, incluindo a geração própria.

#### **6.1.16. Empreendimentos com Múltiplas Unidades Consumidoras**

Caracterizado pela utilização da energia elétrica de forma independente, no qual cada fração com uso individualizado constitua uma unidade consumidora e as instalações para atendimento das áreas de uso comum constituam uma unidade consumidora distinta, de responsabilidade do condomínio, da administração ou do proprietário do empreendimento, com microgeração ou minigeração distribuída, e desde que as

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

unidades consumidoras estejam localizadas em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas, sendo vedada a utilização de vias públicas, de passagem aérea ou subterrânea e de propriedades de terceiros não integrantes do empreendimento.

#### **6.1.17. Geração Compartilhada**

Caracterizada pela reunião de consumidores, dentro da mesma área de concessão ou permissão, por meio de consórcio ou cooperativa, composta por pessoa física ou jurídica, que possua unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída em local diferente das unidades consumidoras nas quais a energia excedente será compensada.

#### **6.1.18. Geração Distribuída**

Centrais geradoras de energia elétrica, de qualquer potência, com instalações conectadas diretamente no sistema elétrico de distribuição ou através de instalações de consumidores, podendo operar em paralelo ou de forma isolada e despachada – ou não – pelo ONS.

#### **6.1.19. Informação de Acesso**

A informação de acesso é a resposta formal e obrigatória da acessada à consulta de acesso, com o objetivo de fornecer informações preliminares sobre o acesso pretendido.

#### **6.1.20. Média Tensão de Distribuição – MT**

Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e inferior a 69 kV.

#### **6.1.21. Melhoria**

Instalação, substituição ou reforma de equipamentos em instalações de distribuição existentes, ou a adequação destas instalações, visando manter a prestação de serviço adequado de energia elétrica.

#### **6.1.22. Menor Custo Global**

Critério para avaliação de alternativas tecnicamente equivalentes para a integração de instalações de conexão, segundo o qual é escolhida aquela de menor custo global de investimentos, consideradas as instalações de conexão de responsabilidade do acessante, os reforços nas redes e/ou linhas de distribuição e transmissão e os custos das perdas elétricas.



**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

#### **6.1.23. Microgeração Distribuída**

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidade consumidoras.

#### **6.1.24. Minigeração Distribuída**

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 5 MW e que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou para as demais fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

#### **6.1.25. Montante de Uso do Sistema de Distribuição – MUSD**

Potência ativa média calculada em intervalos de 15 (quinze) minutos, injetada ou requerida pelo sistema elétrico de distribuição pela geração ou carga, em kW.

#### **6.1.26. Normas e Padrões da Distribuidora**

Normas, padrões e procedimentos técnicos praticados pela distribuidora, que apresentam as especificações de materiais e equipamentos, e estabelecem os requisitos e critérios de projeto, montagem, construção, operação e manutenção dos sistemas de distribuição, específicos às peculiaridades do respectivo sistema.

#### **6.1.27. Padrão de Entrada**

É a instalação compreendendo o ramal de entrada, poste ou pontalete particular, caixas, dispositivo de proteção, aterramento e ferragens, de responsabilidade do consumidor, construída de forma a permitir a ligação da unidade consumidora à rede da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio.

#### **6.1.28. Paralelismo**

Operação dos geradores das unidades consumidoras em paralelo com o sistema elétrico Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio.

#### **6.1.29. Parecer de Acesso**

Documento formal obrigatório apresentado pela Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio, sem ônus para o acessante, pelo qual consolida os estudos e avaliações de viabilidade da

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

solicitação de acesso requerida para uma conexão ao sistema elétrico e informa ao acessante os prazos, o ponto de conexão e as condições de acesso.

#### **6.1.30. Ponto de Conexão**

Conjunto de equipamentos que se destina a estabelecer a conexão elétrica na fronteira entre as instalações da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio e do acessante.

#### **6.1.31. Ponto de Entrega**

É o ponto até o qual a distribuidora se obriga a fornecer energia elétrica, com participação nos investimentos necessários, bem como, responsabilizando-se pela execução dos serviços de operação e de manutenção do sistema, não sendo necessariamente o ponto de medição.

#### **6.1.32. Potência Disponibilidade**

Potência que o sistema elétrico da distribuidora deve dispor para atender aos equipamentos elétricos da unidade consumidora, segundo os critérios estabelecidos na Resolução 414/2010 e configurada com base nos seguintes parâmetros:

- a) Unidade consumidora do grupo A: a demanda contratada, expressa em quilowatts (kW); e
- b) Unidade consumidora do grupo B: a resultante da multiplicação da capacidade nominal de condução de corrente elétrica do dispositivo de proteção geral da unidade consumidora pela tensão nominal, observado o fator específico referente ao número de fases, expressa em quilovolt-ampère (kVA).

#### **6.1.33. Reconexão**

Procedimento efetuado pela distribuidora, com o objetivo de restabelecer a conexão de instalações do acessante.

#### **6.1.34. Registro de Geração**

Comunicado à ANEEL, para fins de registro, da implantação, ampliação ou repotenciação de microgeração e minigeração, com potência instalada menor ou igual a 5 MW e que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou demais fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

#### **6.1.35. Reforço**

Instalação, substituição ou reforma de equipamentos em instalações de distribuição existentes, ou a adequação destas instalações, para o aumento da capacidade de distribuição, de confiabilidade do sistema de distribuição, de vida útil ou para conexão de usuários.

#### **6.1.36. Relacionamento Operacional**

Documento que contém as principais condições referentes ao relacionamento operacional entre o proprietário de microgeração distribuída, responsável pela unidade consumidora que adere ao Sistema de Compensação de Energia, e a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio.

#### **6.1.37. Sistema de Compensação de Energia Elétrica**

Sistema no qual a energia ativa injetada por unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa.

#### **6.1.38. Sistema de Distribuição de Baixa Tensão – SDBT**

Conjunto de linhas de distribuição e de equipamentos associados em tensões nominais inferiores ou iguais a 1 kV.

#### **6.1.39. Sistema de Distribuição de Média Tensão – SDMT**

Conjunto de linhas de distribuição e de equipamentos associados em tensões típicas superiores a 1 kV e inferiores a 69 kV, na maioria das vezes com função primordial de atendimento a unidades consumidoras, podendo conter geração distribuída.

#### **6.1.40. Solicitação de Acesso**

Requerimento formulado pelo acessante que, uma vez entregue à Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio, implica a prioridade de atendimento, de acordo com a ordem cronológica de protocolo na Distribuidora, devendo conter o Formulário de Solicitação de Acesso para microgeração e minigeração distribuída constante no Anexo A, conforme potência instalada da geração, acompanhado dos documentos pertinentes a cada caso.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

#### **6.1.41. Unidade Consumidora**

Conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, inclusive a subestação, quando do fornecimento em tensão primária, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega, com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas.

#### **6.1.42. Vistoria**

Procedimento realizado pela distribuidora, na unidade consumidora, previamente à ligação, com o fim de verificar sua adequação aos padrões técnicos e de segurança da distribuidora.

### **6.2 Características Gerais do Sistema Elétrico**

Na Tabela 1 estão indicadas as características gerais do sistema elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

**Tabela 1:** Características gerais do sistema elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio

Característica	Enel Distribuição Rio	Enel Distribuição Ceará	Enel Distribuição Goiás
<b>Frequência (Hz)</b>	60		
<b>Nº de fases</b>	3		
<b>Sistema de média tensão (3 fios)</b>			
Tensão nominal (kV)	13,8/11,95	13,8	34,5 / 13,8
Tensão máxima de operação (kV)	15	15	36,2 / 15
Nível Básico de Isolamento no sistema de distribuição (kV)	95	95	110 / 95
Capacidade de interrupção simétrica dos equipamentos de disjunção (kA)	25	16	16
Conexão de transformador	MT – Delta e BT – estrela aterrada		
<b>Sistema de baixa tensão (Dyn1)</b>			
Tensão do sistema trifásico (V)	220 V – Urbano e 240 V – Rural	380 V Urbano e Rural	380 V Urbano e Rural
Tensão do sistema monofásico (V)	127 V – Urbano e 120 V – Rural	220 V Urbano e Rural	220 V Urbano e 220 V ou 440 V - Rural
<b>Transformador de corrente para proteção</b>			
Corrente secundária	1/5 A		
Fator de sobrecorrente	20		
Classe de exatidão e tensão máxima do enrolamento secundário	10B200		
<b>Transformador de potencial para proteção</b> Relação do transformador de potencial (MT)	13.800/√3 ou 11.950/√3 - 115-115/√3 V Enrolamento secundário com derivação	13.800/√3 – 115-115/√3 V Enrolamento secundário com derivação	13.800/√3 – 115-115/√3 V Enrolamento secundário com derivação

### 6.3 Procedimento de Acesso

#### 6.3.1. Tipos de Adesão

**6.3.1.1** Podem aderir ao sistema de compensação de energia elétrica os consumidores responsáveis por unidade consumidora:

- com microgeração ou minigeração distribuída;
- integrante de empreendimento de múltiplas unidades consumidoras;
- caracterizada como geração compartilhada;
- caracterizada como autoconsumo remoto.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**6.3.1.2** A adesão ao sistema de compensação de energia elétrica não se aplica aos consumidores livres ou especiais.

**6.3.1.3** Para fins de compensação, a energia ativa injetada no sistema de distribuição pela unidade consumidora será cedida a título de empréstimo gratuito para a distribuidora, passando a unidade consumidora a ter um crédito em quantidade de energia ativa a ser consumida por um prazo de 60 (sessenta) meses.

**6.3.1.4** É vedado o enquadramento como microgeração ou minigeração distribuída das centrais geradoras que já tenham sido objeto de registro, concessão, permissão ou autorização, ou tenham entrado em operação comercial ou tenham tido sua energia elétrica contabilizada no âmbito da CCEE ou comprometida diretamente com concessionária ou permissionária de distribuição de energia elétrica.

### 6.3.2. Forma de Conexão

**6.4.2.1** A potência instalada da microgeração e da minigeração distribuída fica limitada à potência disponibilizada para a unidade consumidora onde a central geradora será conectada, nos termos do inciso LX, art. 2º da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010.

**6.4.2.2** A forma de conexão é definida de acordo com o valor da potência disponibilizada para a unidade consumidora e características dos equipamentos elétricos existentes na unidade consumidora, conforme estabelecido nas normas de fornecimento de energia e de forma resumida nas Tabelas 2, 3 e 4.

**Tabela 2:** Forma de conexão Enel Distribuição Rio

Potência Disponibilizada (kW)	Tensão Nominal (V)	Sistema Elétrico
≤ 8	127/120 <sup>(1)</sup>	Baixa Tensão (monofásico)
> 8 e ≤ 10	220	Baixa Tensão (bifásico)
≤ 15	240 <sup>(1)</sup>	Baixa Tensão (bifásico)
> 10 e ≤ 75	220	Baixa Tensão (trifásico)
> 75 e ≤ 5000 <sup>(2)</sup>	13800 / 11950 / 34500 / 69000 / 138000	Média Tensão / Alta Tensão

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

**Tabela 3:** Forma de conexão Enel Distribuição Ceará

Potência Disponibilizada (kW)	Tensão Nominal (V)	Sistema Elétrico
≤ 10	220	Baixa Tensão (monofásico)
> 10 e ≤ 20	380	Baixa Tensão (bifásico)
> 20 e ≤ 75	380	Baixa Tensão (trifásico)
> 75 e ≤ 5000 <sup>(1)</sup>	13800 / 69000	Média Tensão / Alta Tensão

**Tabela 4:** Forma de conexão Enel Distribuição Goiás

Potência Disponibilizada (kW)	Tensão Nominal (V)	Sistema Elétrico
≤ 10	220	Baixa Tensão (monofásico)
> 10 e ≤ 20	380	Baixa Tensão (bifásico)
> 20 e ≤ 75	380	Baixa Tensão (trifásico)
> 75 e ≤ 5000 <sup>(2)</sup>	13800 / 34000 / 69000 / 138000	Média Tensão / Alta Tensão

NOTA 1: Padrão restrito ao consumidor atendido por Eletrificação Rural.

NOTA 2: De acordo com a Resolução Aneel nº 414, a potência máxima para este nível de tensão é de 2500 W, porém em condições técnicas específicas esta potência pode ser de até 5000 W.

**6.3.2.3** A quantidade de fases e o nível de tensão de conexão da central geradora serão definidos pela distribuidora em função das características técnicas da rede e em conformidade com a regulamentação vigente.

**6.3.2.4** A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio pode estabelecer a forma de conexão diferente do definido nas Tabelas 2, 3 e 4, quando na unidade consumidora houver equipamento que possa prejudicar a qualidade do fornecimento a outros consumidores ou houver conveniência técnica e econômica ao sistema de distribuição, neste último caso sendo necessário a anuência do consumidor.

**6.3.2.5** Para a determinação do limite da potência instalada da central geradora localizada em empreendimento de múltiplas unidades consumidoras, deve-se considerar a potência disponibilizada pela distribuidora para o atendimento do empreendimento.

**6.3.2.6** Para os casos de empreendimento com múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada, a solicitação de acesso deve ser acompanhada da cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes.

**6.3.2.7** É vedada a divisão de central geradora em unidade de menor porte para se enquadrar nos limites de potência para microgeração ou minigeração distribuída, devendo a distribuidora identificar esses casos, solicitar a readequação da instalação e, caso não atendido, negar a adesão ao Sistema de Compensação de

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Energia Elétrica. Ex.: A divisão de uma usina superior a 5 MW para se enquadrar como unidades de micro ou minigeração, ou a divisão de uma unidade de minigeração para se enquadrar como unidades de microgeração.

**6.3.2.8** A distribuidora não pode incluir os consumidores no sistema de compensação de energia elétrica nos casos em que for detectado, no documento que comprova a posse ou propriedade do imóvel onde se encontra instalada a microgeração ou minigeração distribuída, que o consumidor tenha alugado ou arrendado terrenos, lotes e propriedades com condições nas quais o valor do aluguel ou do arrendamento se dê em reais por unidade de energia elétrica.

**6.3.2.9** Qualquer alteração de potência de geração instalada deve ser precedida de novo processo de conexão, incluindo: Solicitação de Acesso, Parecer de Acesso, Acordo Operativo ou Relacionamento Operacional.

**NOTA:** A conexão de acessantes não será realizada em instalações de caráter provisório, a não ser que as alterações futuras possam ser efetuadas sem a necessidade de mudanças nas instalações de conexão.

### **6.3.3. Participação Financeira**

**6.3.3.1** Os custos de eventuais melhorias ou reforços no sistema de distribuição em função exclusivamente da conexão de microgeração distribuída não devem fazer parte do cálculo da participação financeira do consumidor, sendo integralmente arcados pela distribuidora, exceto para o caso de geração compartilhada.

**6.3.3.2** Os custos de eventuais melhorias ou reforços no sistema de distribuição em função exclusivamente da conexão de minigeração distribuída devem fazer parte do cálculo da participação financeira do consumidor.

**6.3.3.3** Caso o consumidor deseje instalar central geradora com potência superior ao limite estabelecido no item 6.3.2.2, deve solicitar aumento da potência disponibilizada, nos termos do art. 27 da Resolução Normativa nº 414/2010, sendo dispensado o aumento da carga instalada.

### **6.3.4. Solicitação de Acesso**

**6.3.4.1** A solicitação de acesso é o formulário preenchido pelo acessante, dirigido à Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, apresentando o projeto das instalações de conexão, conforme item 6.4, e solicitando a conexão ao sistema de distribuição.

**6.3.4.2** Na Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Rio/Enel Distribuição Goiás as unidades de baixa tensão podem realizar a solicitação de acesso em qualquer canal de atendimento (0800, site, lojas de atendimento...) e as unidades consumidoras do Grupo A devem realizar solicitação de acesso diretamente com o executivo da unidade consumidora.



**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

## 6.4 Solicitação de Acesso

### 6.4.1. Prazos para a Efetivação da Conexão

Os prazos para efetivação da conexão são estabelecidos na Tabela 5.

**Tabela 5:** Prazos para efetivação da conexão

Etapas	Tipo de geração			
	Microgeração sem obra (dias)	Minigeração sem obra (dias)	Microgeração com obra (dias)	Minigeração com obra (dias)
Emitir Parecer	15	30	30	60
Solicitar Vistoria	120			
Realizar Vistoria	7			
Entregar relatório de vistoria	5			
Aprovação ponto conexão	7			

### 6.4.2. Apresentação da Solicitação de Acesso

A solicitação de acesso deve ser apresentada acompanhada dos documentos descritos nos itens 6.5.2.1, 6.5.2.2 e 6.5.2.3,, de acordo com a potência da geração.

#### 6.4.2.1 Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Igual ou Inferior a 10 kW

- Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência igual ou inferior a 10 kW (Anexo A);
- ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração;
- Diagrama unifilar contemplando Geração / Proteção (inversor, se for o caso) / Medição e memorial descritivo da instalação;
- Certificado de conformidade do (s) inversor (es) ou número de registro da concessão do Inmetro do (s) inversor (es) para a tensão nominal de conexão com a rede;
- Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da Aneel: [www.aneel.gov.br/scg](http://www.aneel.gov.br/scg)
- Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012;

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- g) Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver);
- h) Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver).

**6.4.2.2 Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Superior a 10 kW**

- a) Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência superior a 10kW (Anexo B);
- b) ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração;
- c) Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo;
- d) Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção;
- e) Certificado de conformidade do (s) inversor (es) ou número de registro da concessão do Inmetro do (s) inversor (es) para a tensão nominal de conexão com a rede;
- f) Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da Aneel: [www.aneel.gov.br/scg](http://www.aneel.gov.br/scg)
- g) Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012;
- h) Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver);
- i) Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver).

**6.4.2.3 Solicitação de Acesso para Minigeração Distribuída**

- a) Solicitação de acesso para minigeração distribuída (Anexo C);
- b) ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de minigeração;
- c) Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo;
- d) Estágio atual do empreendimento, cronograma de implantação e expansão;
- e) Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção;
- f) Certificado de conformidade do (s) inversor (es) ou número de registro da concessão do Inmetro do (s) inversor (es) para a tensão nominal de conexão com a rede;
- g) Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da Aneel: [www.aneel.gov.br/scg](http://www.aneel.gov.br/scg)
- h) Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012;
- i) Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver);

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- j) Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver).

### 6.4.3. Parecer de Acesso

**6.4.3.1** O parecer de acesso é a resposta formal da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio à solicitação de acesso, obrigatória e sem ônus para o acessante.

**6.4.3.2** A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio deve emitir o parecer de acesso, conforme modelo do Anexo D, nos prazos estabelecidos na Tabela 5, definindo as condições de acesso do empreendimento conforme alíneas abaixo:

- a) as características do ponto de entrega, com a apresentação das alternativas de conexão que foram avaliadas pela Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, acompanhadas das estimativas dos respectivos custos, conclusões e justificativas. O ponto de conexão do acessante com microgeração ou minigeração distribuída é o ponto de entrega da unidade consumidora;
- b) as características do sistema de distribuição da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, incluindo requisitos técnicos, como tensão nominal de conexão, e padrões de desempenho;
- c) orçamento da obra, contendo a memória de cálculo dos custos orçados, do encargo de responsabilidade da distribuidora e da participação financeira do consumidor;
- d) a relação de obras de responsabilidade da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, com correspondente cronograma de implantação;
- e) as informações gerais relacionadas ao local de ligação, como tipo de terreno, faixa de passagem, características mecânicas das instalações, sistemas de proteção, controle e telecomunicações disponíveis;
- f) o modelo do acordo operativo para minigeração, nos termos do Anexo F, ou de relacionamento operacional para microgeração conforme Anexo E;
- g) as responsabilidades do acessante;
- h) eventuais informações sobre equipamentos ou cargas susceptíveis de provocar distúrbios ou danos no sistema de distribuição da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio ou nas instalações de outros acessantes.

**NOTA:** Para a conexão de microgeração distribuída em unidade consumidora existente sem necessidade de aumento da potência disponibilizada, o Parecer de Acesso pode ser simplificado, indicando apenas as responsabilidades do acessante e encaminhado o Relacionamento Operacional.

A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio se reserva o direito de tornar nulo o Parecer de acesso emitido, se na fase de vistoria for verificada diferença dos dados declarados para os estudos de acesso com relação ao que foi executado na obra.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**6.4.3.3** O parecer de acesso deve ser emitido pela Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio nos prazos definidos nas alíneas a seguir:

- a) não existindo pendências impeditivas por parte do acessante, a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio deve emitir o parecer de acesso e encaminhá-lo por escrito ao acessante, sendo permitido o envio por meio eletrônico, nos seguintes prazos, contados a partir da data de recebimento da solicitação de acesso:
  - até 15 (quinze) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como microgeração distribuída, quando não houver necessidade de melhorias ou reforços no sistema de distribuição acessado;
  - até 30 (trinta) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como minigeração distribuída, quando não houver necessidade de melhorias ou reforços no sistema de distribuição acessado;
  - até 30 (trinta) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como microgeração distribuída, quando houver necessidade de execução de obras de melhoria ou reforço no sistema de distribuição; e
  - até 60 (sessenta) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como minigeração distribuída, quando houver necessidade de execução de obras de melhoria ou reforço no sistema de distribuição.
- b) na hipótese de alguma informação de responsabilidade do acessante estar ausente ou em desacordo com as exigências da regulamentação, a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio notificará o acessante, formalmente e de uma única vez, sobre todas as pendências a serem solucionadas, devendo o acessante garantir o recebimento das informações pendentes pela distribuidora acessada, em até 15 (quinze) dias, contados a partir da data de recebimento da notificação formal, sendo facultado prazo distinto acordado entre as partes;
- c) na hipótese de a deficiência das informações referenciada no item (b) ser pendência impeditiva para a continuidade do processo, o prazo estabelecido no item (a) deve ser suspenso a partir da data de recebimento da notificação formal pelo acessante, devendo ser retomado a partir da data de recebimento das informações pela distribuidora acessada.

O acessante deve solicitar vistoria à distribuidora acessada em até 120 (cento e vinte) dias após a emissão do parecer de acesso.

A inobservância do prazo estabelecido no item acima implica a perda das condições de conexão estabelecidas no parecer de acesso, exceto se um novo prazo for pactuado entre as partes.

#### **6.4.4. Relacionamento Operacional e Acordo Operativo**

**6.4.4.1** Os microgeradores devem firmar com a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio o relacionamento operacional, conforme modelo do Anexo C, devendo ser encaminhado ao acessante em anexo ao Parecer de Acesso e devolvido assinado até a data da aprovação do ponto de conexão (vistoria).

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**6.4.4.2** O Acordo Operativo, conforme Anexo F, deve ser assinado até a data de aprovação do ponto de conexão (vistoria) e encaminhado pela Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio ao acessante em anexo ao Parecer de Acesso.

#### **6.4.5. Registro da Central Geradora**

O registro da central geradora junto à ANEEL é de responsabilidade da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio.

### **6.5 Tipos de Conexão**

#### **6.5.1. Conexão com Inversor**

##### **6.5.1.1 Conexão com Inversor na Baixa Tensão**

O padrão de entrada para a conexão com inversor de unidades consumidoras de baixa tensão com microgeração instalada deve seguir as prescrições dos Desenhos 03, anexo a esta especificação.

##### **6.5.1.2 Conexão com Inversor na Média Tensão**

O padrão de entrada para unidades consumidoras de média tensão com microgeração e minigeração instalada deve seguir as prescrições do Desenho 04, anexo a esta especificação.

##### **6.5.1.3 Conexão com Inversor na Alta Tensão**

O padrão de entrada para unidades consumidoras de alta tensão deve ser conforme normas de fornecimento de cada distribuidora.

#### **6.5.2. Conexão sem Inversor**

A conexão de geradores que não utilizam um inversor como interface de conexão, como os geradores síncronos ou assíncronos, normalmente utilizados para turbinas hidráulicas ou térmicas, deve seguir as diretrizes indicadas nos itens 6.6.2.1, 6.6.2.2 e 6.6.2.3.

##### **6.5.2.1 Conexão sem Inversor na Baixa Tensão**

Para conexão de geração distribuída da baixa tensão sem a utilização de inversores deve ser observado o diagrama unifilar simplificado indicado no Desenho 01.

É necessária a utilização de fonte auxiliar para alimentação do sistema de proteção. Deve ser utilizado um sistema “no-break” com potência mínima de 1000 VA de forma que não haja interrupção na alimentação do

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

sistema de proteção. Opcionalmente poderá ser instalado conjunto de baterias, para suprir uma eventual ausência do “no-break”. Adicionalmente, deve ser previsto o trip capacitivo.

#### 6.5.2.1.1 Padrão de Entrada

Para a conexão de geradores que não utilizam inversores, deverá ser instalado junto ao padrão de entrada, após a caixa de medição, um dispositivo de seccionamento visível (DSV).

O dispositivo de seccionamento visível (DSV) deve ser instalado após a caixa de medição do padrão de entrada de energia, conforme Desenho 03, devendo o mesmo ter capacidade de condução e abertura compatível com a potência da unidade consumidora.

O DSV a ser utilizado nas unidades consumidoras para conexão de microgeração a rede de baixa tensão deve possuir as características abaixo:

- permitir abertura sob carga;
- o acionamento deve possuir trava para instalação de cadeado na posição aberta;
- deve possuir proteção mecânica, em policarbonato transparente, que impeça o contato acidental com as partes energizadas da chave;
- o acionamento deve ser fixo, sem a utilização de fusível;
- tensão de isolamento de 1000 V;
- ser instalado em caixa com tampa em policarbonato transparente.

#### 6.5.2.2 Conexão sem Inversor na Média Tensão

No caso de cliente de média tensão conectado à rede elétrica que não utilizam um inversor como interface de conexão deve seguir o diagrama unifilar do Desenho 02.

#### 6.5.2.3 Conexão sem Inversor na Alta Tensão

Para conexão de geração distribuída na Alta tensão devem ser atendidos os requisitos das normas de fornecimento em alta tensão das distribuidoras em conjunto com funções de proteção que realizem o ilhamento da geração em caso de falta de energia.

### 6.6 Medição

**6.6.1** A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio é responsável por adquirir e instalar o sistema de medição, sem custos para o acessante no caso de microgeração distribuída, assim como pela sua operação e manutenção, incluindo os custos de eventual substituição. Entretanto para adequação das instalações como unidade consumidora deve ser adotado os procedimentos descritos na Resolução 414/2010.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**6.6.2** Os custos de adequação do sistema de medição para a conexão de minigeração distribuída e de geração compartilhada são de responsabilidade do interessado. Estes custos correspondem à diferença entre os custos dos componentes do sistema de medição requeridos para o sistema de compensação de energia elétrica e dos componentes do sistema de medição convencional utilizados em unidade consumidoras do mesmo nível de tensão.

**6.6.3** O sistema de medição deve atender às mesmas especificações exigidas para unidades consumidoras conectadas no mesmo nível de tensão da microgeração ou minigeração distribuída, acrescido da funcionalidade de medição bidirecional de energia elétrica ativa.

**6.6.4** Para conexão de microgeração ou minigeração distribuída em unidade consumidora existente sem necessidade de aumento da potência disponibilizada, a distribuidora não pode exigir a adequação do padrão de entrada da unidade consumidora em função da substituição do sistema de medição existente, exceto se:

- a) for constatado descumprimento das normas e padrões técnicos vigentes à época da sua primeira ligação ou;
- b) houver inviabilidade técnica devidamente comprovada para instalação do novo sistema de medição no padrão de entrada existente.

**6.6.5** A medição bidirecional pode ser realizada por meio de dois medidores unidirecionais, um para aferir a energia elétrica ativa consumida e outro para a energia elétrica ativa gerada, caso:

- a) seja a alternativa de menor custo ou;
- b) seja solicitado pelo titular da unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída.

**6.6.6** No caso de conexão de minigeração distribuída, o acessante é responsável por ressarcir a distribuidora pelos custos de adequação do sistema de medição, nos termos da regulamentação específica.

**6.6.7** A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio deve adequar o sistema de medição e iniciar o sistema de compensação de energia elétrica dentro do prazo para aprovação do ponto de conexão.

## **6.7 Proteção**

### **6.7.1. Disposições Gerais**

**6.7.1.1** Além das proteções instaladas nas unidades consumidoras a unidades geradoras devem possuir os requisitos mínimos em função da potência instalada, conforme definidos na Tabela 6.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

**6.7.1.2** A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio pode propor proteções adicionais, desde que justificadas tecnicamente, em função de características específicas do sistema de distribuição acessado, exceto para geração classificada como microgeração distribuída.

**6.7.1.3** Compete a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio a realização de todos os estudos para a integração da microgeração, ao seu sistema de distribuição, sem ônus ao acessante.

**6.7.1.4** As centrais geradoras classificadas como minigeração deverão realizar, às suas custas, os estudos descritos no item 5 da seção 3.2 do Prodist, caso sejam apontados como necessários pela Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio.



**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

**Tabela 6:** Requisitos Mínimos em Função da Potência Instalada

Equipamento	Potência Instalada		
	Menor ou igual a 75 kW	Maior que 75 kW e menor ou igual a 500 kW	Maior que 500 kW e menor ou igual a 5 MW
Elemento de desconexão <sup>(1)</sup>	Sim	Sim	Sim
Elemento de interrupção <sup>(2)</sup>	Sim	Sim	Sim
Transformador de acoplamento <sup>(3)</sup>	Não	Sim	Sim
Proteção de sub e sobretensão	Sim <sup>(4)</sup>	Sim <sup>(4)</sup>	Sim
Proteção de sub e sobrefrequência	Sim <sup>(4)</sup>	Sim <sup>(4)</sup>	Sim
Proteção contra desequilíbrio de corrente	Não	Não	Sim
Proteção contra desbalanço de tensão	Não	Não	Sim
Sobrecorrente direcional	Não	Sim	Sim
Sobrecorrente com restrição de tensão	Não	Não	Sim
Relé de sincronismo	Sim <sup>(5)</sup>	Sim <sup>(5)</sup>	Sim <sup>(5)</sup>
Anti-ilhamento	Sim <sup>(6)</sup>	Sim <sup>(6)</sup>	Sim <sup>(6)</sup>
Medição	Sistema de Medição Bidirecional <sup>(7)</sup>	Medidor 4 Quadrantes	Medidor 4 Quadrantes

**NOTA 1:** Chave seccionadora visível e acessível que a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rioussa para garantir a desconexão da central geradora durante manutenção em seu sistema, exceto para microgeradores e minigeradores que se conectam à rede através de inversores.

**NOTA 2:** Elemento de interrupção automático acionado por proteção para microgeradores distribuídos e por comando e/ou proteção para minigeradores distribuídos.

**NOTA 3:** Transformador de interface entre a unidade consumidora e rede de distribuição.

**NOTA 4:** Não é necessário relé de proteção específico, mas um sistema eletroeletrônico que detecte tais anomalias e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção.

**NOTA 5:** Não é necessário relé de sincronismo específico, mas um sistema eletroeletrônico que realize o sincronismo com a frequência da rede e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção, de maneira que somente ocorra a conexão com a rede após o sincronismo ter sido atingido.

**NOTA 6:** No caso de operação em ilha do acessante, a proteção de anti-ilhamento deve garantir a desconexão física entre a rede de distribuição e as instalações elétricas internas à unidade consumidora, incluindo a parcela de carga e de geração, sendo vedada a conexão ao sistema da distribuidora durante a interrupção do fornecimento.

**NOTA 7:** O sistema de medição bidirecional deve, no mínimo, diferenciar a energia elétrica ativa consumida da energia elétrica ativa injetada na rede.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

**6.7.1.5** Para o caso de sistemas que se conectam à rede por meio de inversores, o acessante deve apresentar certificados atestando que os inversores foram ensaiados e aprovados conforme normas técnicas brasileiras ou normas internacionais, ou o número de registro da concessão do Inmetro para o modelo e a tensão nominal de conexão constantes na solicitação de acesso, de forma a atender aos requisitos de segurança e qualidade estabelecidos na seção 3.7 do Prodist Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição.

**6.7.1.6** Nos sistemas que se conectam à rede através de inversores, os quais devem estar instalados em locais apropriados de fácil acesso, as proteções relacionadas na Tabela 6 podem estar inseridas nos referidos equipamentos, sendo a redundância de proteções desnecessária para microgeração distribuída.

## 6.7.2. Ajustes de Proteção

### 6.7.2.1 Tensão

As proteções de sobretensão e subtensão no ponto de conexão para unidades consumidoras conectadas em baixa tensão devem ser ajustadas conforme Tabela 7.

**Tabela 7:** Ajustes de sobretensão e subtensão - BT

Faixa de tensão no ponto de conexão (V)	Tempo de desconexão (s)
TL > 231	0,2
191 ≤ TL ≤ 231	Operação Normal
TL < 191	0,4

**NOTA:** TL –Tensão de Leitura.

As proteções de sobretensão e subtensão no ponto de conexão para unidades consumidoras conectadas em média tensão devem ser ajustadas conforme Tabela 8.

Quando a proteção de sobretensão e subtensão for implementada no inversor, a queda de tensão máxima entre o ponto de conexão e o inversor deve ser no máximo 3% em relação a tensão nominal.

**Tabela 8:** Ajustes de sobretensão e subtensão - MT

Faixa de tensão no ponto de conexão (% TR)	Tempo de desconexão (s)
TL ≥ 1,20	0,5
1,10 ≤ TL < 1,20	10
0,8 < TL < 1,10	Operação Normal
0,7 < TL ≤ 0,8	10
TL ≤ 0,7	1,5

**NOTA:** TL –Tensão de Leitura, TR – Tensão de Referência

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

### 6.7.2.2 Frequência

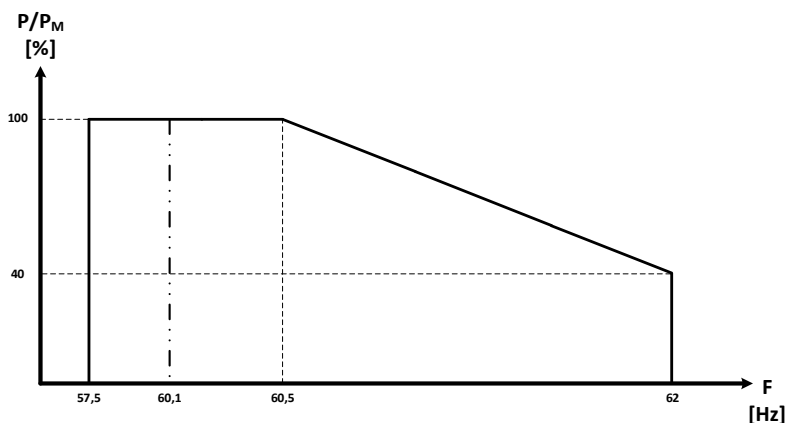
As proteções de sobrefrequência e subfrequência para unidades consumidoras conectadas em baixa tensão ou média tensão, devem ser ajustadas conforme Tabela 9.

**Tabela 9:** Ajustes de sobrefrequência e subfrequência

Faixa de frequência no pondo de conexão (Hz)	Tempo de Desconexão (s)
$f \leq 56,5$	Instantâneo
$56,5 < f \leq 57,5$	5
$57,5 < f \leq 58,5$	10
$59,9 \leq f \leq 60,1$	Operação Normal
$62 \leq f \leq 63,5$	30
$63,5 \leq f < 66$	10
$f \geq 66$	Instantâneo

Quando da ocorrência de distúrbios no sistema de distribuição, as instalações de geração devem garantir que a frequência retorne, no intervalo de tempo de 30 (trinta) segundos após a transgressão, para a faixa de 59,5Hz a 60,5Hz, para permitir a recuperação do equilíbrio carga-geração.

A potência ativa injetada deve ser reduzida em 40% da potência máxima para cada Hz acima de 60,5 Hz, conforme Figura 1. Somente após 300 (trezentos) segundos sobre condições de frequência de operação normal, o sistema pode aumentar a potência injetada a uma taxa de até 20% da potência máxima por minuto.



**Figura 1:** Atenuação da potência injetada

### 6.7.2.3 Injeção de Componente C.C. na Rede Elétrica

O sistema de geração distribuída deve cessar de fornecer energia à rede em 1 (um) segundo se a injeção de componente c.c. na rede elétrica for superior a 0,5% da corrente nominal do sistema de geração distribuída.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

O sistema de geração distribuída que possua transformador com separação galvânica em 60 Hz, não precisa ter proteções adicionais para atender a esse requisito.

#### 6.7.2.4 Harmônicos

Os limites de distorção harmônica estão definidos na Tabela 10 e a distorção harmônica total não deve ser superior a 5%.

**Tabela 10:** Limite de distorção harmônica de corrente

Harmônicas ímpares	Limite de distorção (%)
3 <sup>o</sup> a 9 <sup>o</sup>	< 4,0
11 <sup>o</sup> a 15 <sup>o</sup>	< 2,0
17 <sup>o</sup> a 21 <sup>o</sup>	< 1,5
23 <sup>o</sup> a 33 <sup>o</sup>	< 0,6
Harmônicas pares	Limite de distorção (%)
2 <sup>o</sup> a 8 <sup>o</sup>	< 1,0
10 <sup>o</sup> a 32 <sup>o</sup>	< 0,5

#### 6.7.2.5 Fator de Potência

O sistema de geração deve garantir o ponto de operação dentro das faixas de fator de potência, mesmo quando o limite de potência injetada for superior à 20% da potência nominal do gerador, conforme Tabela 11.

**Tabela 11:** Faixa de fator de potência

Potência Nominal – Pn (kW)	Faixa de fator de potência	Fator de potência configurado em fábrica
$P_n \leq 3$	0,98 indutivo – 0,98 capacitivo	1
$3 < P_n \leq 6$	0,95 indutivo – 0,95 capacitivo	1
$P_n > 6$	0,90 indutivo – 0,92 capacitivo	1

#### 6.7.2.6 Ilhamento

O sistema de geração distribuída deve desconectar-se e interromper a injeção de energia à rede de distribuição da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio em até 2 (dois) segundos após a interrupção do fornecimento de energia.

**NOTA:** Os inversores aplicados em sistemas fotovoltaicos devem atender ao estabelecido na NBR IEC 62116.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

As unidades consumidoras com microgeração ou minigeração distribuída podem operar em modo de ilha, desde que desconectadas fisicamente da rede de distribuição.

**6.7.2.7 Reconexão**

A reconexão do sistema de geração distribuída somente é permitida após 180 (cento e oitenta) segundos de condições normais de operação de tensão e frequência do sistema elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio.

**6.7.2.8 Religamento Automático da Rede**

O sistema de geração distribuída deve ser capaz de suportar religamento automático do sistema de distribuição, fora de fase, na pior condição possível (em oposição de fase).

**6.8 Sinalização**

**6.8.1. Baixa Tensão**

No padrão de entrada do consumidor deve ser instalado adesivo na parte interna da caixa de medição, de forma que facilite sua visualização, não prejudique a leitura da medição e realização da inspeção, conforme Desenho 03, anexo a esta especificação. Não é permitida a perfuração da caixa para fixação da sinalização. Nos casos em que não seja possível realizar a instalação do adesivo, pode se instalada placa de sinalização, conforme figura 2, fixada conforme consta do Desenho 03, anexo a esta especificação. Não é permitida a perfuração da caixa para fixação da sinalização.



Figura 2: Placa de sinalização

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

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

**Características:**

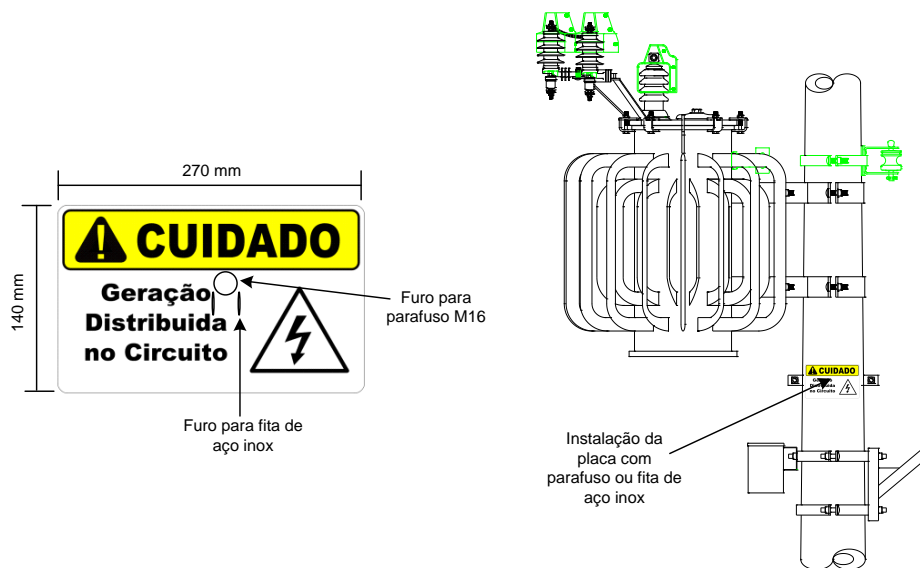
- Espessura: 2 mm;
- material: chapa galvalume (43,5% zinco, 55% alumínio e 1,5% silício) nº 22 USG (0,79 mm), cantos arredondados;
- cor do fundo: amarela, em epóxi;
- letras: cor preta, tinta eletrostática em pó;
- na chapa deverá ser aplicada uma demão de fundo anti-corrosivo de espessura mínima de 30 µm (frente e fundo).

Deve ser instalada uma placa de advertência no poste onde se encontra o transformador de distribuição que alimenta o circuito de baixa tensão da unidade consumidora com geração distribuída, com os seguintes dizeres: “CUIDADO – GERAÇÃO DISTRIBUÍDA NO CIRCUITO”.

Quando solicitado pela Enel, o acessante deve fornecer a placa.

A placa de advertência deve ser confeccionada conforme Figura 3 e possuir as seguintes características:

- material: chapa de fibra de vidro altamente resistente as intempéries e corrosão, cantos arredondados;
- dimensões da placa: 140 x 270 mm;
- cor do fundo: amarela, em epóxi;
- letras: cor preta, tinta eletrostática em pó;



**Figura 3:** Modelo de placa de advertência para o poste do transformador

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

### 6.8.2. Média Tensão

Deve ser pintado no poste do padrão de medição dos clientes de média tensão a indicação de sistema de geração distribuída, conforme Desenho 04, anexo a esta especificação. A pintura deve ser realizada em todas as faces que permitam a visualização a partir da via pública.

Para a Enel Distribuição Rio, no poste da subestação simplificada ou na porta da subestação abrigada, deve ser instalada placa de sinalização, conforme Figura 2. No ramal de ligação, será instalado a placa de sinalização, conforme figura 2, fixada conforme consta do Desenho 04.

## 6.9 Equipamentos e Materiais

Todos os equipamento e materiais utilizados pelo acessante no padrão de entrada devem ser homologados pela Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio. Tais como: caixa de medição, caixa de proteção (disjuntor), etc.

É de responsabilidade do consumidor e do responsável técnico pela execução da obra, a observância, das normas e padrões disponibilizados pela distribuidora, assim como daquelas expedidas pelos órgãos oficiais competentes, naquilo que couber e não dispuser contrariamente à regulamentação da ANEEL.

## 6.10 Obra

### 6.10.1. Autorização da Obra

Caso sejam necessárias melhorias ou reforços na rede para conexão da microgeração ou minigeração distribuída, a execução da obra pela distribuidora deve ser precedida da assinatura de contrato específico com o interessado, no qual devem estar discriminadas as etapas e o prazo de implementação das obras, as condições de pagamento da participação financeira do consumidor, além de outras condições vinculadas ao atendimento.

Quando indicada no parecer de acesso a necessidade de execução de obras de reforço ou extensão de rede do sistema elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, as mesmas somente devem ser autorizadas, após:

- a) aprovação do projeto de conexão;
- b) assinatura do acordo operativo ou relacionamento operacional;
- c) autorização ou aprovação pelos órgãos públicos, nos casos aplicáveis;
- d) pagamento, por parte do acessante, da participação financeira, quando couber;
- e) vistoria e aprovação das instalações elétricas da unidade consumidora.

### 6.10.2. Prazos

Os prazos para início e conclusão de obras devem ser estabelecidos no parecer de acesso.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Os prazos estabelecidos para o início e conclusão das obras de responsabilidade da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio devem ser suspensos caso:

- a) o acessante não apresente as informações sob sua responsabilidade;
- b) não sejam cumpridas todas as exigências legais;
- c) não for obtida licença, autorização ou aprovação de autoridade competente;
- d) não for obtida a autorização de passagem, faixa de servidão ou via de acesso necessária à execução das obras;
- e) casos fortuitos ou de força maior gerarem qualquer interferência.

## 6.11 Vistoria

### 6.11.1. Aprovação do Ponto de Conexão

**6.11.1.1** A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio deve emitir a aprovação do ponto de conexão e liberar sua efetiva conexão e operação no prazo de 7 (sete) dias a partir da data em que forem satisfeitas pelo acessante as condições estabelecidas no relatório de vistoria. A efetivação da conexão também está condicionada à conclusão das obras necessárias, nos prazos indicados no parecer de acesso.

**6.11.1.2** A conexão da geração distribuída ao sistema elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio está condicionada à aprovação do ponto de conexão e instalação do medidor bidirecional, não sendo permitida a conexão do sistema de geração em paralelo com a rede antes desta etapa com pena de desativação compulsória prevista no item 15.

**6.11.1.3** Após a liberação pela Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio, não devem ser executadas quaisquer alterações no sistema de interligação de gerador particular com a rede, sem que sejam aprovadas as modificações por parte da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio. Havendo necessidade de alterações, o interessado deve encaminhar o novo projeto para análise, inspeção, teste e liberação por parte da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio.

**6.11.1.4** A Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio deve realizar vistoria das instalações de conexão de microgeração e minigeração distribuída, no prazo de até 7 (sete) dias, contados da data de solicitação formal, com vistas à conexão ou ampliação das instalações do acessante.

**6.11.1.5** Caso sejam detectadas pendências nas instalações da unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída que impeçam sua conexão à rede, a distribuidora deve encaminhar ao interessado, por escrito, em até 5 (cinco) dias, sendo permitido o envio por meio eletrônico, relatório contendo os respectivos motivos e uma lista exaustiva com todas as providências corretivas necessárias.

**6.11.1.6** Após sanadas as pendências detectadas no relatório de vistoria, o acessante deve formalizar nova solicitação de vistoria à distribuidora.

**6.11.1.7** Nos casos em que for necessária a execução de obras para o atendimento da unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída, o prazo de vistoria começa a ser contado a partir



**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

do primeiro dia útil subsequente ao da conclusão da obra, conforme cronograma informado pela distribuidora, ou do recebimento, pela distribuidora, da obra executada pelo interessado.

**6.11.1.8** A acessada deve emitir a aprovação do ponto de conexão, liberando-o para sua efetiva conexão, no prazo de até 7 (sete) dias a partir da data de realização da vistoria na qual se constate a adequação das instalações de conexão da microgeração ou minigeração distribuída.

**6.11.1.9** Caso, durante a vistoria for detectado problemas de ordem técnica, as soluções devem ser providenciadas pelo acessante e a Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás / Enel Distribuição Rio deve ser convocada para uma nova vistoria.

**6.11.1.10** Na Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio as unidades de baixa tensão podem realizar solicitação de vistoria em qualquer canal de atendimento (0800, site, lojas de atendimento...) e as unidades consumidoras do Grupo A devem realizar solicitação de acesso diretamente com o executivo da unidade consumidora.

## **6.12 Desativação Compulsória**

A Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio reserva-se o direito de verificar a qualquer momento, por meio de notificação prévia ou sem notificação no caso de emergência, a calibração, operação, registro de eventos de todos os dispositivos necessários ao funcionamento da geração, bem como inspecionar as instalações do acessante, principalmente quando da ocorrência de anomalias no sistema elétrico.

**6.12.1** A Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio pode interromper preventivamente, de imediato, o acesso, quando verificada a ocorrência de uso à revelia, pelo acessante, de equipamento ou carga susceptível de provocar distúrbios ou danos no sistema de distribuição da Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio ou nas instalações de outros acessantes, bem como deficiência técnica ou de segurança de suas instalações internas.

**6.12.2** A interrupção do acesso pela Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio deve ser formalmente justificada em documento, com cópia formalmente enviada ao acessante em até 30 (trinta) dias da data de interrupção.

**6.12.3** Caso o acessante venha a ser desconectado compulsoriamente, a Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio não pode ser responsabilizada por quaisquer perdas ou danos que o mesmo venha a sofrer em virtude da desconexão.

**6.12.4** A reconexão está condicionada à implementação de ampliações e/ou reforços necessários à rede elétrica ou adequação das instalações da unidade consumidora, de modo que sejam preservados os padrões de qualidade e desempenho do Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio.

**6.12.5** O acessante deve arcar com os custos envolvidos, de acordo com a legislação vigente, o acordo operativo e o relacionamento operacional.

**6.12.6** Tendo ocorrido a desconexão compulsória motivada por problemas técnicos, o acessante deve ser reconectado ao sistema da Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio caso o problema tenha sido superado ou, em não havendo superação do problema, medidas devem ser adotadas

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

para assegurar que o mesmo não comprometa a segurança do sistema Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio e a qualidade do serviço.

**6.12.7** Na reconexão por motivo indicado no item anterior, a distribuidora pode exigir do acessante o cumprimento das seguintes obrigações:

- a) instalação de equipamentos corretivos em suas instalações, pactuando-se prazos;
- b) pagamento do valor das obras necessárias no sistema elétrico acessado destinadas à correção dos distúrbios provocados, ficando a Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio obrigada a comunicar ao acessante, a descrição das obras e o prazo para a sua realização, fornecendo o respectivo orçamento detalhado;
- c) o ressarcimento à Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio de indenizações por danos causados às instalações de outros acessantes que, comprovadamente, tenham decorrido dos referidos distúrbios ou da deficiência de suas instalações, ficando a Enel Distribuição Ceará/Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio obrigada a comunicar ao acessante, por escrito, a ocorrência dos danos, bem como a comprovar as despesas incorridas, nos termos da legislação e regulamentos aplicáveis.

## **7. ANEXOS**

**7.1 Anexo A – Formulário de Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Igual ou Inferior a 10 kW;**

**7.2 Anexo B – Formulário de Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Superior a 10 kW;**

**7.3 Anexo C – Formulário de Solicitação de Acesso para Minigeração Distribuída;**

**7.4 Anexo D – Modelo de Parecer de Acesso;**

**7.5 Anexo E – Modelo de Relacionamento Operacional;**

**7.6 Anexo F – Diretrizes do Acordo Operativo para Minigeração Distribuída;**

**7.7 Anexo G – Desenho 01 – Diagrama Unifilar de Conexão do acessante à Rede de Baixa Tensão da Enel**

**7.8 Anexo H – Desenho 02 – Diagrama Unifilar de Conexão do acessante à Rede de Média Tensão da Enel**

**7.9 Anexo I – Desenho 03 – Padrão de Medição de Baixa Tensão**

**7.10 Anexo J – Desenho 04 – Identificação de Medição de Média Tensão**

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

## 7.6 Anexo F – Diretrizes do Acordo Operativo para Minigeração Distribuída

### Identificação do Acordo Operativo

Identificação do Contrato de Conexão às Instalações de Distribuição - CCD ao qual o Acordo Operativo se refere.

### Estrutura da operação entre os agentes

Descrição da estrutura de operação responsável pela execução da coordenação, supervisão, controle e comando das instalações de conexão, tanto da parte da acessada quanto do acessante, especificando o órgão de cada agente responsável pelas atividades.

Fornecer relação do pessoal credenciado de cada parte para exercer o relacionamento operacional. Especificar a forma de atualização e meios de comunicação entre os representantes das partes.

### Codificação de equipamentos e sistema de distribuição nas fronteiras

Codificar visando a segurança do relacionamento operacional entre a acessada e o acessante. Incluir, como anexo ao Acordo Operativo, diagramas unifilares das instalações da acessada onde se localizam os pontos de conexão e a subestação do acessante, quando existir, com a configuração de chaves e disjuntores na condição normal de operação. Descrever os pontos de conexão codificados e especificar a forma de atualização.

### Meios de comunicação

Especificar os meios de comunicação para o relacionamento operacional entre a acessada e o acessante.

### Fluxo de informações

Detalhar os processos para a transferência das informações e dados necessários para o desenvolvimento das atividades operacionais, envolvendo as etapas de planejamento operativo, programação, coordenação e supervisão da operação e de pós-operação.

### Definições de intervenções e desligamentos

Conceituar as intervenções e desligamentos envolvendo os equipamentos e as instalações do sistema de distribuição, incluídas as instalações de conexão.

### Procedimentos operacionais

Detalhar os procedimentos operacionais associados às instalações de conexão observando o disposto no Módulo 4 – Procedimentos Operativos, fazendo constar no mínimo:

- a) Níveis de coordenação operacional das instalações de conexão e responsabilidades;
- b) Instruções para operação em regime normal e em contingência e as responsabilidades pela sua emissão;
- c) Procedimentos para acesso às instalações de conexão pelas equipes de operação, manutenção e de segurança;
- d) Requisitos e procedimentos para notificação dos eventos em ocorrências envolvendo as instalações de conexão e as centrais geradoras conectadas, quando for o caso;

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**7.6 Anexo F – Diretrizes do Acordo Operativo para Minigeração Distribuída (conclusão)**

- e) Procedimentos para programação de intervenção em equipamentos das instalações de conexão e das centrais geradoras conectadas, quando for o caso;
- f) Procedimentos para testes dos meios de comunicação, quando se tratar de central geradora de energia;
- g) Condições em que é admitido o ilhamento de centrais geradoras com parte do sistema de distribuição;
- h) Procedimentos para a análise de perturbações, conforme Módulo 4 - Procedimentos Operativos.

**Solicitação de intervenção no sistema**

Especificar os procedimentos a serem seguidos para solicitação e programação de intervenções nas instalações de conexão quanto aos meios de comunicação e equipamentos associados à supervisão em tempo real, conforme os requisitos e procedimentos estabelecidos no Módulo 4 – Procedimentos Operativos.

**Aspectos de segurança do pessoal durante a execução dos serviços com equipamento desenergizado**

Relacionar e anexar as normas e/ou instruções de segurança e outros procedimentos a serem seguidos para garantir a segurança do pessoal e de terceiros durante a execução dos serviços em equipamento desenergizado, observando o disposto no Módulo 4 – Procedimentos Operativos.

**Responsabilidades sobre a operação e manutenção do ponto de conexão**

Especificar as responsabilidades pela operação e pela manutenção do ponto de conexão.

**Data e assinatura do Acordo Operacional**

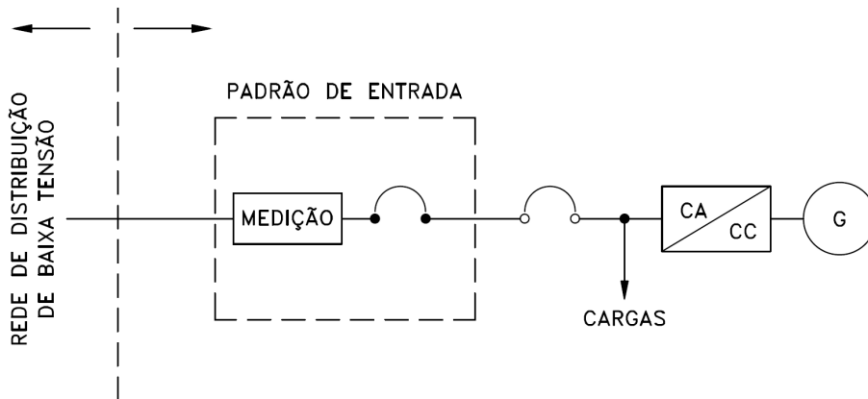
Datar e assinar o acordo ou sua revisão (representantes legais da acessada e do acessante).

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

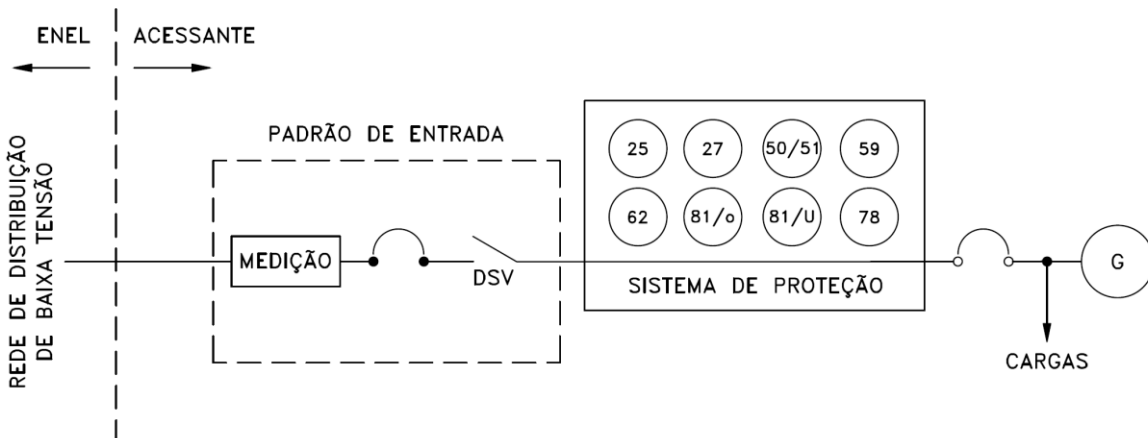
**Áreas de aplicação**

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

**7.7 Desenho 01: Diagrama Unifilar de Conexão do acessante à Rede de Baixa Tensão da Enel**



FORMA DE CONEXÃO 1: CONEXÃO À REDE DE BT ATRAVÉS DE INVERSOR



FORMA DE CONEXÃO 2: CONEXÃO À REDE DE SEM A UTILIZAÇÃO DE INVERSOR

**LEGENDA:**

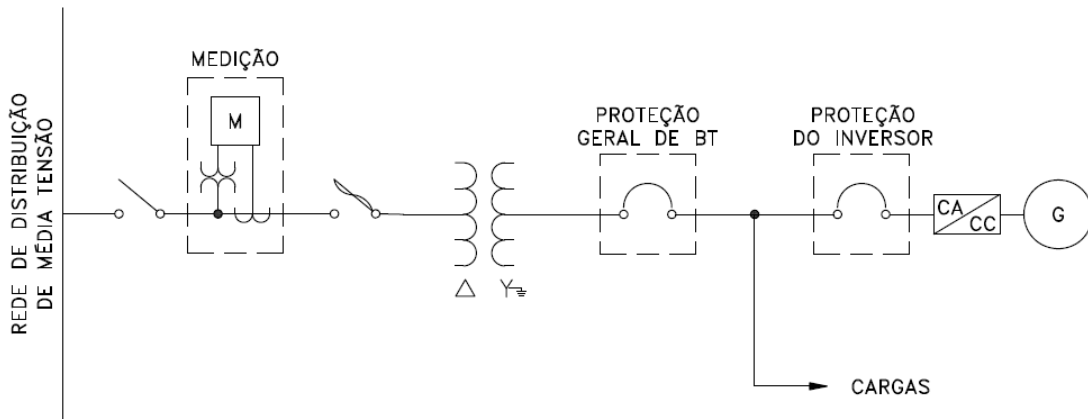
- DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO DE BT
- INVERSOR
- GERADOR
- DISPOSITIVO DE SECCIONAMENTO VISÍVEL

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

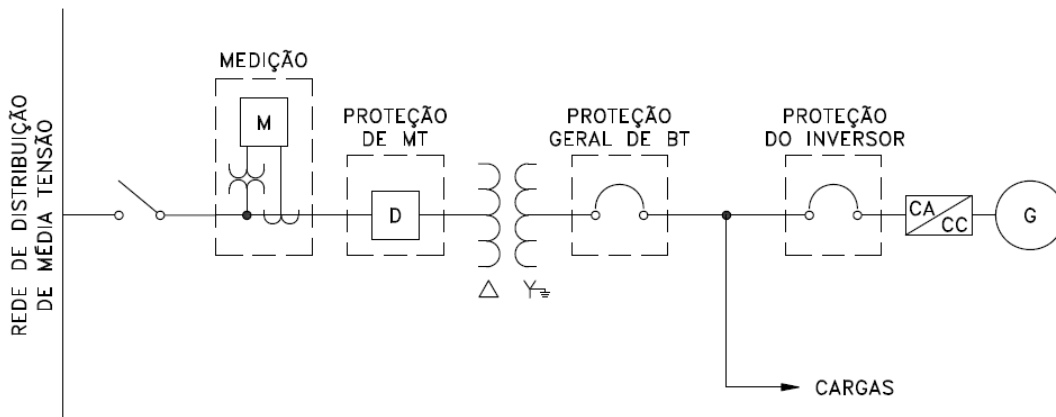
**Áreas de aplicação**

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

**7.8 Desenho 02: Diagrama Unifilar Conexão do acessante à Rede de Média Tensão da Enel**

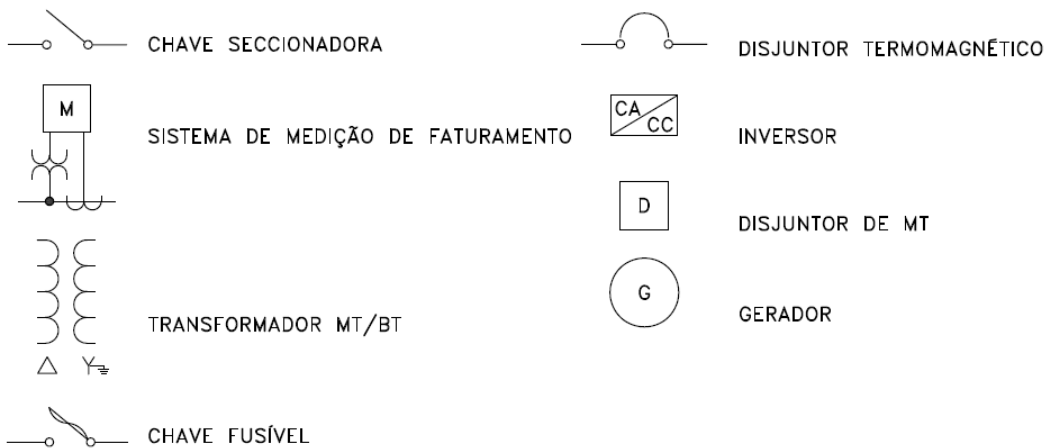


FORMA DE CONEXÃO 1: PARA ACESSANTE COM TRANSFORMADOR ATÉ 300kVA



FORMA DE CONEXÃO 2: PARA ACESSANTE COM TRANSFORMADOR SUPERIOR A 300kVA

**LEGENDA:**

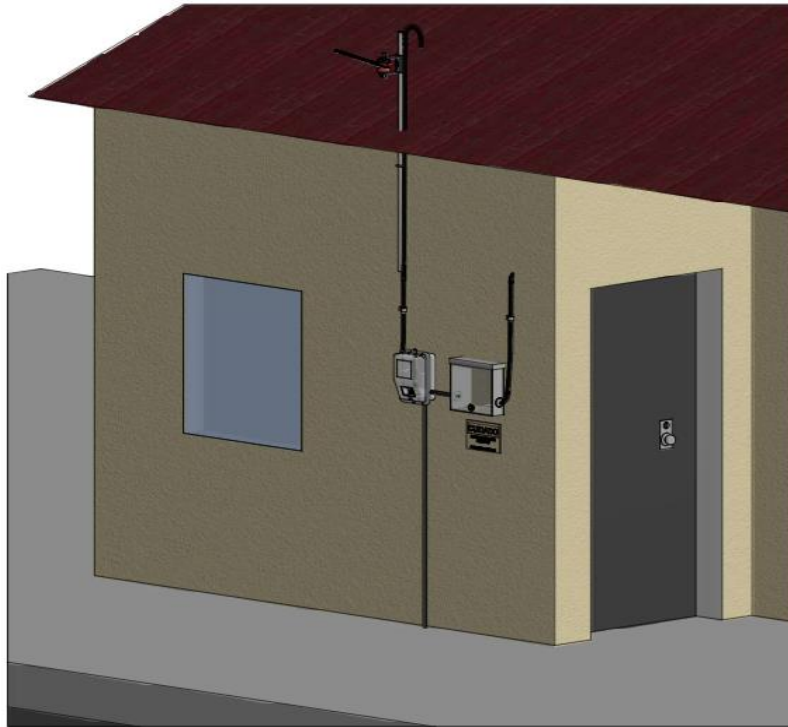


**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

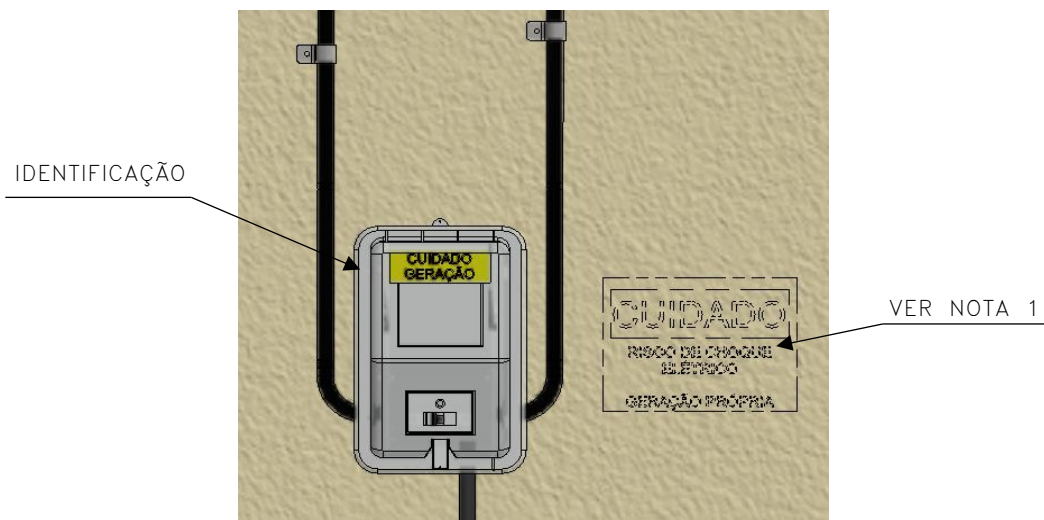
**Áreas de aplicação**

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

**7.9 Desenho 03: Padrão de Medição de Baixa Tensão**



**Figura 1:** Exemplo de Padrão de Entrada BT



**Figura 2:** Padrão de entrada de BT de unidade consumidora que se conecta à rede através de inversor.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

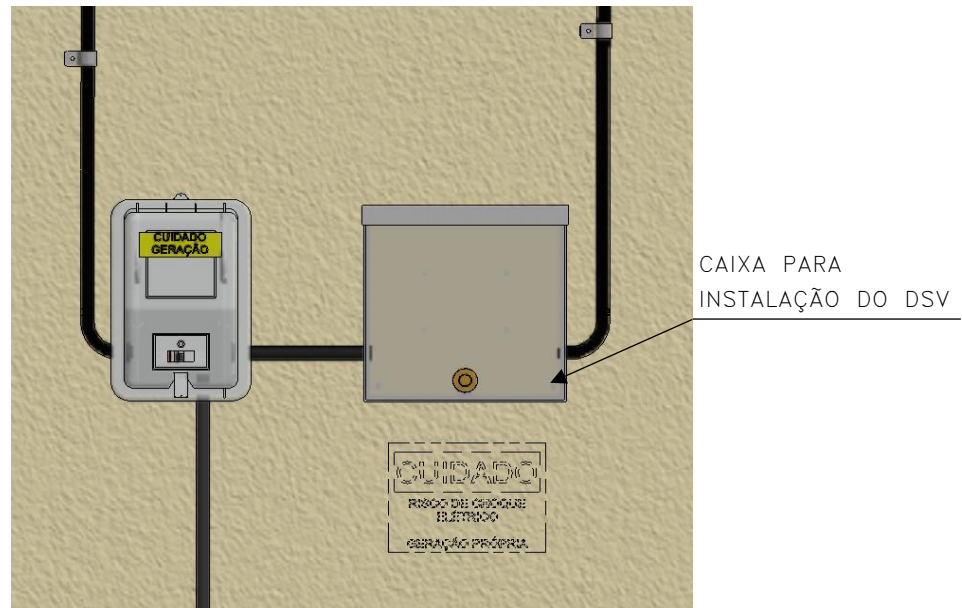
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

### 7.9 Desenho 03: Padrão de Medição de Baixa Tensão (Conclusão)



**Figura 3:** Padrão de Entrada de BT de unidade consumidora que se conecta à rede SEM inversor.

**NOTAS:**

- 1 – Nos casos em que não for possível utilizar a identificação da Geração Distribuída na caixa de medição, deve ser utilizada placa de identificação conforme item 6.8 desta especificação;
- 2 – O Dispositivo de Seccionamento Visível (DSV) deve ser utilizado em unidade consumidora com geração distribuída que se conectam à rede sem a utilização de inversores, conforme Figura 3;
- 3 – As distâncias de segurança e demais orientações devem estar de acordo com as normas de fornecimento em tensão secundária da Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás e Enel Distribuição Rio.



**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

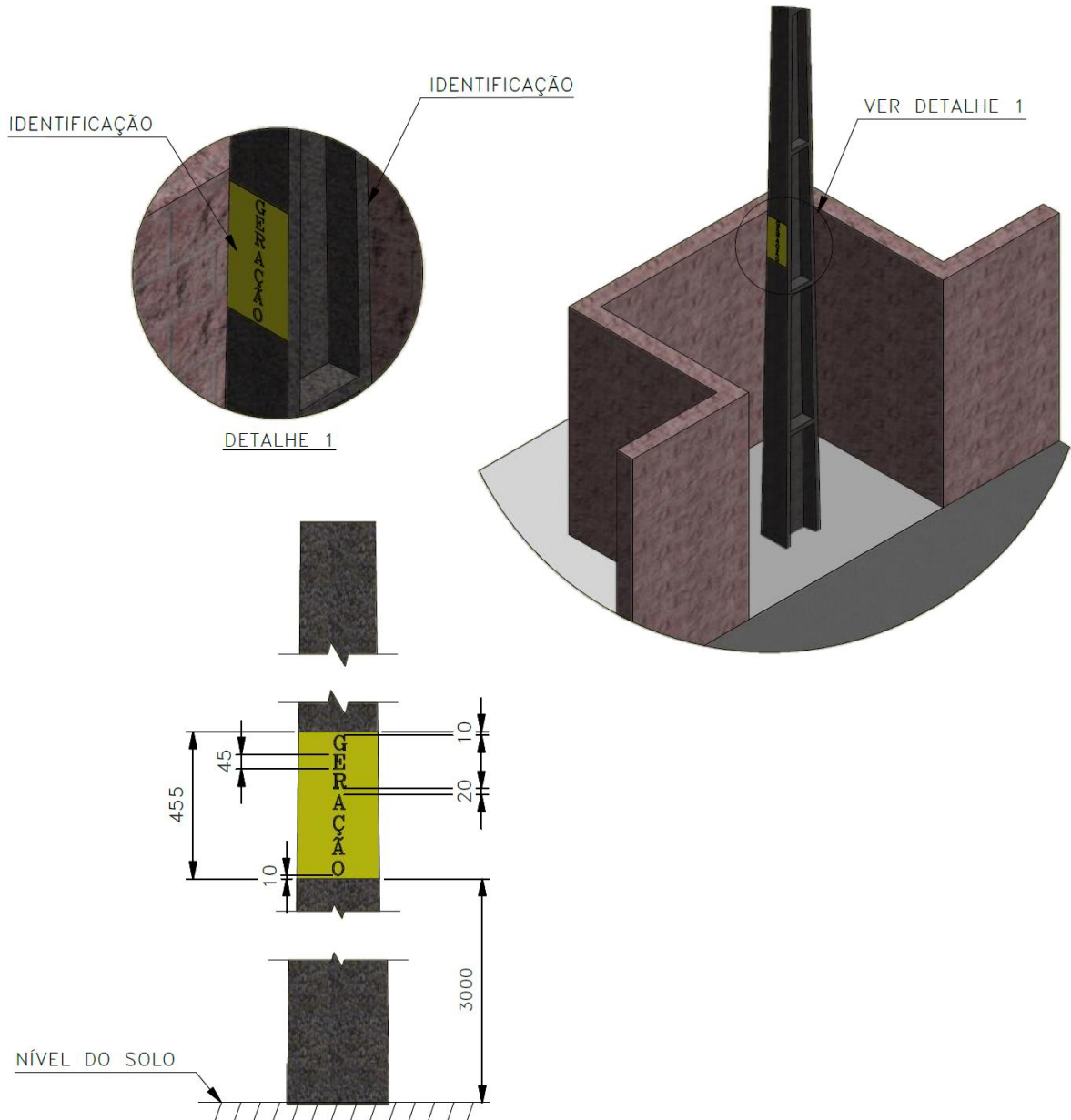
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**7.10 Desenho 04: Padrão de Medição de Média Tensão**

**NOTAS:**

1. – Letras e números: duas demãos de tinta esmalte sintético na cor preta;
2. – Campo (fundo): Duas demãos de tinta esmalte sintético na cor amarela (Munsell 5Y8/12);
3. – Deve ser escrito Geração dos dois lados do poste;
4. – Dimensões em milímetro, exceto onde indicado.

**Assunto:** Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**7.10 Desenho 04: Padrão de Medição de Média Tensão (conclusão)**

REDE PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

