



**CERMESO – Cooperativa de Eletrificação Rural da Média Sorocabana**

*Autorizada conforme regulamentação dada pela Resolução ANEEL 197 de 15 de abril de 2003.*

Escritório: Rua Rio de Janeiro, 599 - CP 22 - CEP 18780-000-Manduri – SP Fones (14) 3356-1322

Inscr. Est. 434.000.735.118

CNPJ 45.961.307/0001-97





### **Título do Documento:**

Conexão de Micro e Minigeração Distribuída na Rede de  
Distribuição de Energia Elétrica da CERMESO



**Tipo: NT-03**

Norma Técnica e Padronização

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

# CONEXÃO DE MICRO E MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DA CERMESO



Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 2 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ligação de microgerador com inversor em BT (até 75 kW) .....	31
Figura 2 – Ligação de micro ou minigerador com inversor e medição em BT com entrada em MT (acima de 75 kW até 300 kW) .....	32
Figura 3 – Ligação de microgerador sem inversor (até 75 kW).....	35
Figura 4 – Ligação de micro ou minigerador sem inversor com medição em BT e entrada em MT (acima de 75 kW até 300 kW) .....	36
Figura 5 – Ligação de minigerador sem inversor com medição em MT (até 300 kW ).....	37
Figura 6 – Instalação de DSV para circuitos sem inversor com medição em BT.....	39
Figura 7 – Diagrama unifilar conexão de EMUC.....	41
Figura 8 – Modelo de placa de advertência .....	44



Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 3 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Nível de tensão considerado para conexão de mini e microgeradores .....	17
Tabela 2 – Requisitos de proteção mínimos para mini e microgeração com inversor .....	27
Tabela 3 – Requisitos de proteção mínimos para mini e microgeração sem inversor .....	28
Tabela 4 – Requisitos de proteção mínimos para inversores .....	33
Tabela 5 – Ajustes de proteção do inversor no ponto de conexão.....	34
Tabela 6 – Funções de proteção e ajustes para sistemas sem inversor .....	38



Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 4 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## SUMÁRIO



<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2 CAMPO DE APLICAÇÃO E PARTICULARIDADES</b> .....	<b>8</b>
<b>3 OBJETIVO</b> .....	<b>9</b>
<b>4 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>10</b>
<b>5 OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS</b> .....	<b>11</b>
<b>6 TERMOS E DEFINIÇÕES</b> .....	<b>12</b>
6.1 Acessada .....	12
6.2 Acessante.....	12
6.3 Acesso .....	12
6.4 Acordo operativo.....	12
6.5 Baixa tensão de distribuição .....	12
6.6 Comissionamento .....	12
6.7 Condições de acesso .....	12
6.8 Condições de conexão .....	13
6.9 Consulta de acesso .....	13
6.10 Contrato de fornecimento .....	13
6.11 Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD .....	13
6.12 Dispositivo de seccionamento visível - DSV.....	13
6.13 Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras - EMUC.....	13
6.14 Geração Distribuída - GD .....	14
6.15 Ilhamento.....	14
6.16 Informação de acesso .....	14
6.17 Instalações de conexão .....	14
6.18 Melhoria .....	14
6.19 Microgeração distribuída.....	14
6.20 Minigeração distribuída .....	15
6.21 Padrão de entrada .....	15
6.22 Parecer de acesso .....	15
6.23 Ponto de conexão .....	15
6.24 Potência disponibilizada .....	15
6.25 Produtor Independente de Energia - PIE.....	15
6.26 Reforço .....	16
6.27 Relacionamento operacional .....	16
6.28 Sistema elétrico de Média Tensão - MT .....	16
6.29 Sistema elétrico de Baixa Tensão - BT.....	16
6.30 Solicitação de acesso.....	16
6.31 Unidade consumidora .....	16
<b>7 CRITÉRIOS BÁSICOS DA CONEXÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>8 ETAPAS PARA VIABILIZAÇÃO DO ACESSO</b> .....	<b>19</b>
8.1 Solicitação de acesso .....	19
8.1.1 Para microgeração distribuída com potência igual ou inferior a 10 kW.....	19
8.1.2 Para microgeração distribuída com potência superior a 10 kW e até 75kW.....	20

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 5 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão:</b> 01/21
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

8.1.3	Minigeração distribuída com potência superior a 75 kW e até 300 kW.....	20
8.2	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Termo de Responsabilidade Técnica - TRT .....	21
8.3	Parecer de acesso .....	23
8.3.1	Parecer de acesso para microgeração .....	23
8.3.2	Parecer de acesso para minigeração.....	23
8.4	Relacionamento operacional ou acordo operativo .....	23
8.5	Obras necessárias para adequação do sistema .....	23
8.5.1	Obras de responsabilidade do acessante.....	24
8.5.2	Instalações de conexão .....	24
8.5.3	Obras de responsabilidade da CERMESO.....	25
8.6	Solicitação de vistoria .....	25
<b>9</b>	<b>FORMA DE CONEXÃO E REQUISITOS DO SISTEMA DE PROTEÇÃO .....</b>	<b>26</b>
9.1	Funções de proteção no ponto de conexão: .....	28
9.2	Conexão de microgeradores e minigeradores através de inversores .....	30
9.2.1	Requisitos de proteção para conexão de geradores com inversores .....	33
9.3	Conexão de geradores sem inversor .....	34
9.3.1	Requisitos de proteção para conexão de geradores sem inversores .....	38
9.4	Dispositivo de Seccionamento Visível – DSV .....	39
<b>10</b>	<b>SISTEMA DE MEDIÇÃO DE ENERGIA .....</b>	<b>40</b>
10.1	Medição.....	40
10.2	Padrão de entrada .....	42
<b>11</b>	<b>REQUISITOS DE QUALIDADE DE ENERGIA.....</b>	<b>43</b>
<b>12</b>	<b>REQUISITOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>44</b>
12.1	Aterramento .....	44
12.2	Proteção contra curto-circuito.....	44
12.3	Sinalização de segurança.....	44
<b>13</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>
Anexo 1	– Solicitação de acesso para microgeração com potência de até 10 kW .....	45
Anexo 2	– Solicitação de acesso para microgeração com potência maior que 10 kW e menor que 75 kW .....	47
Anexo 3	– Solicitação de acesso para minigeração com potência superior a 75 kW até 300 kW.....	49
Anexo 4	- Requerimento para solicitação de vistoria .....	51
Anexo 5	– Termo de responsabilidade da empresa.....	52
Anexo 6	– Termo de responsabilidade - Responsável Técnico .....	53
Anexo 7	– Termo de responsabilidade – Sistemas abaixo 10kW .....	54

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 6 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 1 APRESENTAÇÃO

A Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo e Rio de Janeiro – FECOERESP, em sua área de atuação, tem como objetivo, propiciar condições técnicas e econômicas para que a energia elétrica seja elemento impulsionador do desenvolvimento social dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

O consumidor brasileiro pode gerar sua própria energia elétrica a partir de fontes renováveis ou cogeração qualificada e, inclusive, fornecer o excedente para a rede de distribuição de energia elétrica de sua localidade. Trata-se da microgeração e da minigeração distribuídas de energia elétrica, inovações que podem aliar economia financeira, consciência socioambiental e autossustentabilidade.

As exigências aqui apresentadas estão em consonância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e Estatuto Social da Cermeso.

Este manual, elaborado pelo Departamento Técnico da FECOERESP, foi adaptado para atender às particularidades da CERMESO, que é uma Cooperativa Autorizada regulamentada pela Resolução ANEEL No. 197 de 15 de abril de 2003, e poderá sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica, para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivo pelo qual os interessados deverão consultar periodicamente o site da CERMESO quanto a eventuais alterações.

Quaisquer críticas e/ou sugestões para o aprimoramento deste manual serão analisadas e, caso sejam válidas, poderão ser incluídas ou excluídas deste texto em versões futuras.

As sugestões deverão ser enviadas à FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO – FECOERESP:

Departamento Técnico FECOERESP

Grupo Revisor: edição novembro/ 2020

Endereço: Rua Rio de Janeiro, 599 – CENTRO

Cidade: Manduri



Estado: São Paulo

CEP: 18.780-000

Fone Fax: (14) 3356-1103

Contato e-mail: [fecoeresp@gmail.com](mailto:fecoeresp@gmail.com)

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 7 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO E PARTICULARIDADES

Esta norma se aplica aos consumidores da CERMESO que desejam instalar um sistema de micro ou minigeração distribuída de energia elétrica e a todas as áreas da CERMESO envolvidas com sua conexão, com potência instalada de geração **até 300 KW** para fontes hídricas ou para cogeração qualificada, nos termos da Resolução ANEEL nº 235/2006, ou demais fontes renováveis.

A CERMESO permitirá a instalação de micro ou minigeração distribuída de energia elétrica nas seguintes condições:

- 1 - A potência instalada da micro ou minigeração distribuída de energia elétrica **não deve ser superior** a potência disponibilizada na unidade consumidora, limitada a 300kW por cooperado.
- 2 - **Não será** aceito o acesso a micro ou minigeração distribuída para os consumidores que se enquadram na modalidade **IRRIGANTE**.
- 3 - **Não será** praticada a **compensação de energia elétrica**, sendo lido **exclusivamente** o totalizador do CANAL 03 (Energia Ativa Consumida) do medidor bidirecional de energia, de modo que o sistema de micro ou minigeração distribuída de energia elétrica deve ser dimensionado apenas para atender o consumo durante o período diurno, **sem a geração de créditos**.
- 4 - A **conta** de energia será referente ao valor da **energia consumida**, observando o **consumo mínimo** de acordo com a potência disponibilizada para a unidade consumidora.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 8 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

### 3 OBJETIVO

A presente Norma Técnica tem como finalidade estabelecer os requisitos mínimos necessários para a conexão de agentes classificados como microgerador ou minigerador de energia elétrica ao sistema de distribuição de energia elétrica da CERMESO, em Baixa Tensão - BT e em Média Tensão - MT.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 9 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	--------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

#### 4 REFERÊNCIAS

Este documento está embasado nos seguintes ordenamentos legais e normas concernentes:

1. Resolução Normativa nº 197/2003 – Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;
2. Resolução Normativa nº 235/2006 – Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;
3. Resolução Normativa nº 414/2010 – Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;
4. NBR 16149 – Sistemas Fotovoltaicos - FV – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
5. Portaria INMETRO nº 04/2011, de 4 de janeiro de 2011;
6. NT-01 – CERMESO – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;
7. PRODIST – Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional - módulos 3, 4 e 8.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 10 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## 5 OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS

Compete aos órgãos de planejamento, engenharia, patrimônio, suprimentos, elaboração de projetos, construção, ligação, manutenção e operação do sistema elétrico cumprir e fazer cumprir este instrumento normativo.

É de responsabilidade do proprietário da unidade consumidora ou responsável pelo sistema, manter a adequação técnica e a segurança das instalações atendendo as prescrições das normas ABNT, Normas Regulamentadoras e Estatuto Social da CERMESO.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 11 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 6 TERMOS E DEFINIÇÕES

### 6.1 Acessada

Cooperativa de energia elétrica em cujo sistema elétrico o acessante conecta suas instalações. Neste documento a acessada é a CERMESO.

### 6.2 Acessante

São os agentes que solicitam o acesso ao sistema elétrico da CERMESO, podendo ser classificados em consumidores livres ou especiais, concessionários, permissionários e autorizados de serviços ou instalações de energia elétrica, autoprodutores ou produtores independentes de energia. Nesta norma, o termo acessante é empregado para referenciar o responsável pelos microgeradores e minigeradores de energia elétrica.

### 6.3 Acesso

Processo onde o consumidor, central geradora, cooperativa, agente importador ou exportador de energia, cujas instalações se conectem ao sistema elétrico de distribuição, individualmente ou associado a outros. No caso desta norma, o termo acessante se restringe a consumidores que possuam geração própria de energia elétrica.

### 6.4 Acordo operativo

É o acordo celebrado entre o acessante e a acessada que descreve e define as atribuições, responsabilidades e procedimentos necessários ao relacionamento técnico operacional para minigeradores.

### 6.5 Baixa tensão de distribuição



Tensão de distribuição de energia elétrica cujo valor eficaz é igual ou inferior a 1 kV.

### 6.6 Comissionamento

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

### 6.7 Condições de acesso

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 12 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

Condições gerais 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 nos Procedimentos de Distribuição para que se possa efetivar o acesso.

## 6.8 Condições de conexão

Requisitos que o acessante deve atender totalmente para que possa efetivar a conexão de suas Instalações ao sistema elétrico da acessada.

## 6.9 Consulta de acesso

Relacionamento entre cooperativa e os agentes com o objetivo de obter informações técnicas que subsidiem os estudos pertinentes ao acesso, sendo facultado ao acessante a indicação de um ponto de conexão de seu interesse.

## 6.10 Contrato de fornecimento

Instrumento celebrado entre a cooperativa e consumidor responsável por unidade consumidora do Grupo “A”, estabelecendo as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de energia elétrica.

## 6.11 Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD

Contrato celebrado entre o acessante e a cooperativa, que estabelece os termos e condições para o uso do sistema de distribuição e os correspondentes direitos, obrigações e exigências operacionais das partes.



## 6.12 Dispositivo de seccionamento visível - DSV

Caixa com chave seccionadora visível e acessível que a acessada usa para garantir a desconexão da central geradora durante a manutenção em seu sistema.

## 6.13 Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras - EMUC

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 unidades

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 13 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

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;

#### **6.14 Geração Distribuída - GD**

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, despachadas ou não pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS.

#### **6.15 Ilhamento**

Operação em que a central geradora supre uma porção eletricamente isolada do sistema de distribuição da acessada. O mesmo que operação ilhada.

#### **6.16 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.

#### **6.17 Instalações de conexão**

Instalações e equipamentos com a finalidade de interligar as instalações próprias do acessante ao sistema de distribuição, compreendendo o ponto de conexão e eventuais instalações de interesse restrito.



#### **6.18 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.

#### **6.19 Microgeração distribuída**

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

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 14 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 6.20 Minigeração distribuída

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 75kW e menor ou igual a 300kW para fontes hídricas e 300kW para fontes renováveis ou cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, conectada a rede de distribuição da acessada por meio das instalações de unidade consumidora.

## 6.21 Padrão de entrada

É a instalação compreendendo o ramal de entrada, poste particular, mureta ou cabine, caixas, dispositivo de proteção, aterramento e ferragens, de responsabilidade do consumidor, preparada de forma a permitir a ligação da unidade consumidora à rede de distribuição da acessada.

## 6.22 Parecer de acesso

O parecer de acesso é a resposta da solicitação de acesso, sendo o documento formal obrigatório apresentado pela acessada, onde são informadas as condições de acesso (compreendendo a conexão e o uso) e os requisitos técnicos que permitam a conexão das instalações do acessante.

## 6.23 Ponto de conexão

É o equipamento ou conjunto de equipamentos que se destina a estabelecer a conexão elétrica na fronteira entre os sistemas de dois ou mais agentes.



## 6.24 Potência disponibilizada

Potência que o sistema elétrico da cooperativa deve dispor para atender aos equipamentos elétricos da unidade consumidora, segundo os critérios estabelecidos na Resolução Nº414. Consiste na 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).

## 6.25 Produtor Independente de Energia - PIE

É a pessoa jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebem concessão, autorização ou registro do poder concedente, para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 15 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 6.26 Reforço

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

## 6.27 Relacionamento operacional

É o acordo celebrado entre o acessante e a acessada, e que descreve e define as atribuições, responsabilidades e procedimentos necessários ao relacionamento técnico operacional para os microgeradores de energia elétrica.

## 6.28 Sistema elétrico de Média Tensão - MT

É toda e qualquer parte do sistema elétrico da acessada que esteja operando nas classes de tensão 15kV, 25kV e 36,2kV.

## 6.29 Sistema elétrico de Baixa Tensão - BT

É toda e qualquer parte do sistema elétrico da acessada que esteja operando nas tensões nominais de 380/220V e 220/127V em redes trifásicas e 440/220V, 254/127V, 240/120V e 230/115V em redes monofásicas.

## 6.30 Solicitação de acesso



É o requerimento acompanhado dos dados e informações necessárias a avaliação técnica de acesso, encaminhado à cooperativa para que possa definir as condições de acesso. Esta etapa se dá após a validação do ponto de conexão informado pela cooperativa ao acessante.

## 6.31 Unidade consumidora

Conjunto de instalações e equipamentos elétricos, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de conexão, com medição individualizada e correspondente a um único consumidor.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 16 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## 7 CRITÉRIOS BÁSICOS DA CONEXÃO

O ponto de conexão do acessante com microgeração ou minigeração distribuída é o ponto de entrega da unidade consumidora, conforme definido em regulamento específico.

A conexão do acessante não poderá prejudicar o desempenho do sistema elétrico ou comprometer a qualidade do fornecimento de energia aos consumidores (níveis de tensão, forma de onda, cintilação, frequência – especificados no módulo 8 do PRODIST).

A conexão do acessante não poderá, em nenhum momento, afetar a segurança da equipe de manutenção e operação do sistema elétrico da CERMESO, ou a proteção dos equipamentos do sistema elétrico.

O acessante responderá civil e criminalmente pela ocorrência eventual de qualquer acidente decorrente da interligação indevida, intencional ou acidental, da geração de sua propriedade com o sistema de distribuição desta cooperativa.

A CERMESO poderá efetuar a desconexão da unidade consumidora com micro ou minigeração, nas quais seja constatada a ocorrência de qualquer procedimento irregular, deficiência técnica e/ou de segurança nas instalações de conexão, ou que ofereçam risco iminente de danos a pessoas ou bens, ou quando se constatar interferências, provocadas por equipamentos do acessante, prejudiciais ao funcionamento do sistema elétrico da acessada ou de equipamentos de outros consumidores.

A CERMESO efetuará a desconexão de unidade consumidora nas quais se constate o acesso de micro ou minigeração de energia ao sistema elétrico, sem que o processo de acesso tenha seguido as etapas apresentadas no capítulo 8 da presente Norma.

O sistema de geração de energia do acessante, micro ou minigerador, somente poderá operar quando o consumidor estiver energizado pela CERMESO (situação normal). Caso a CERMESO interrompa o fornecimento de energia elétrica ao consumidor, por causas emergenciais ou por manutenção, o gerador do acessante deverá ser automaticamente desconectado do sistema de distribuição.



A CERMESO coloca-se à disposição para prestar as informações pertinentes ao bom andamento da implantação da conexão, desde o projeto até sua energização, e disponibilizará ao acessante suas normas e padrões técnicos.

O número de fases e o nível de tensão de conexão serão definidos pela cooperativa em função das características técnicas da rede e em conformidade com a potência instalada da unidade geradora conforme tabela 1.

Potência Instalada de Geração	Nível de Tensão da Conexão
Até 8 kW	Baixa Tensão (monofásico, bifásico ou trifásico)
Acima de 8 kW até 18 kW	Baixa Tensão (bifásico ou trifásico)
Acima de 19 kW até 75 kW	Baixa Tensão (trifásico)
Acima de 75 kW até 300 kW	Média Tensão (trifásico)

**Tabela 1 – Nível de tensão considerado para conexão de mini e microgeradores**

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 17 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

O limite para classificação do sistema de geração em micro ou minigeração é definido pela potência total instalada. Nesta norma, considera-se microgeração os empreendimentos de até 75 kW atendidos em baixa tensão, e minigeração os empreendimentos com potência instalada maior que 75 kW e até 300KW atendidos em média tensão.

Não será permitida a conexão de usinas quando for identificada a divisão da central geradora em unidades de menor porte a fim de se enquadrar no limite de até 75 kW de potência.



A potência instalada da micro ou minigeração distribuída de energia elétrica não deve ser superior a potência disponibilizada na unidade consumidora, limitada a 300kW por cooperado.

Não será aceito o acesso a micro ou minigeração distribuída para os consumidores que se enquadram na modalidade *IRRIGANTE*.

Não será praticada a compensação de energia elétrica, sendo lido exclusivamente o totalizador do CANAL 03 (Energia Ativa Consumida) do medidor bidirecional de energia, de modo que o sistema de micro ou minigeração distribuída de energia elétrica deve ser dimensionado apenas para atender o consumo durante o período diurno, sem a geração de créditos.

A conta de energia será referente ao valor da energia consumida, observando o consumo mínimo de acordo com a potência disponibilizada para a unidade consumidora.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 18 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 8 ETAPAS PARA VIABILIZAÇÃO DO ACESSO

Esta seção apresenta o processo para a conexão de micro e minigeração ao sistema elétrico de distribuição da CERMESO, desde o primeiro contato até a liberação para entrada em operação. Oferece uma visão geral do processo e orienta a sequência a ser seguida pelos gestores.

As centrais geradoras classificadas como micro ou minigeração estão dispensadas de cumprir as etapas de consulta de acesso e informação de acesso, sendo recomendado iniciar diretamente na etapa de Solicitação de Acesso.

### 8.1 Solicitação de acesso

Nesta etapa ocorre a solicitação formal, pelo acessante, para acesso ao sistema de distribuição da CERMESO, através de sua área comercial.

A solicitação é formalizada através de um formulário específico, de acordo com o nível de potência, e deverá ser encaminhado obrigatoriamente à CERMESO pelo acessante que se propuser a interligar sistemas de microgeração ao sistema de distribuição de baixa tensão ou sistemas de minigeração ao sistema de distribuição de média tensão.

Este formulário contém as informações técnicas básicas necessárias para os estudos pertinentes ao acesso, bem como os dados que posteriormente serão enviados a ANEEL para fins de registro da unidade de geração.

Todos os formulários encontram-se disponíveis nesta norma e no site da CERMESO.



O formulário de solicitação de acesso deverá ser **entregue na sede** da CERMESO, em **2 (duas) pastas** (uma com os originais e outra com cópias simples) com a seguinte documentação anexada:

#### 8.1.1 Para microgeração distribuída com potência igual ou inferior a 10 kW

Deverá ser preenchido o formulário de solicitação de acesso do **Anexo 1** e anexar ao mesmo os seguintes documentos:

1. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Termo de Responsabilidade Técnica - TRT do profissional habilitado responsável pelo projeto elétrico e pela execução, devidamente assinada pelo Responsável Técnico e pelo titular da unidade consumidora e preenchida de acordo com o item 8.2 desta norma;
2. Preencher os formulários do Anexo 5 ou 6 e anexo 7;
3. Diagrama unifilar da instalação, contendo as informações dos elementos, tais como: equipamentos de geração de energia, disjuntores de proteção, caixa de medição, painéis de proteção, etc;
4. Memorial descritivo contendo a localização e a descrição geral da instalação;

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 19 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

5. Certificado de conformidade ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para tensão nominal de conexão com a rede, no caso de instalações que contenham inversores;
6. Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: <http://www.aneel.gov.br/scg>;
7. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes, para o caso de empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada;

### 8.1.2 Para microgeração distribuída com potência superior a 10 kW e até 75kW



Deverá ser preenchido o formulário de solicitação de acesso do **Anexo 2** e anexar ao mesmo os seguintes documentos:

1. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Termo de Responsabilidade Técnica - TRT do profissional habilitado responsável pelo projeto elétrico e pela execução, devidamente assinada pelo Responsável Técnico e pelo titular da unidade consumidora e preenchida de acordo com o item 8.2 desta norma;
2. Preencher os formulários dos anexos 5 ou 6;
3. Projeto elétrico completo das instalações de conexão, incluindo detalhes e ajustes do sistema de proteção;
4. Diagrama unifilar básico da instalação, contendo as informações dos elementos, tais como, equipamentos de geração de energia, disjuntores, caixa de medição, painéis de proteção, etc;
5. Memorial descritivo contendo a localização e a descrição geral da instalação;
6. Certificado de conformidade ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) ou certificados que comprovem a conformidade com a ABNT NBR 16149 e ABNT NBR IEC 62116 ou Certificados Internacionais que atestem a correspondência/conformidade com a ABNT NBR 16149 e ABNT NBR IEC 62116;
7. Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: [www.aneel.gov.br/scg](http://www.aneel.gov.br/scg);
8. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes, para o caso de empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada;

### 8.1.3 Minigeração distribuída com potência superior a 75 kW e até 300 kW

Deverá ser preenchido o formulário de solicitação de acesso do **Anexo 3** e anexar ao mesmo os seguintes documentos:

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 20 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

1. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Termo de Responsabilidade Técnica - TRT do profissional tecnicamente responsável pelo projeto elétrico, devidamente assinada pelo Responsável Técnico e pelo titular da unidade consumidora e preenchida de acordo com o item 8.2 desta norma;
2. Preencher os formulários dos anexos 5 ou 6;
3. Projeto elétrico completo das instalações de conexão, incluindo detalhes e ajustes do sistema de proteção;
4. Diagrama unifilar básico da instalação, contendo as informações dos elementos, tais como, equipamentos de geração de energia, disjuntores, caixa de medição, painéis de proteção, etc;
5. Memorial descritivo contendo a localização e a descrição geral da instalação;
6. Certificado de conformidade ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) ou certificados que comprovem a conformidade com a ABNT NBR 16149 e ABNT NBR IEC 62116 ou Certificados Internacionais que atestem a correspondência/conformidade com a ABNT NBR 16149 e ABNT NBR IEC 62116;
7. Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: [www.aneel.gov.br/scg](http://www.aneel.gov.br/scg);
8. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes, para o caso de empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada;

O acessante deverá **encaminhar à sede** da CERMESO toda a documentação necessária, em **duas vias** (original e cópias), sendo o processo montado em **duas pastas** distintas (uma para os originais e outra para as cópias).

A CERMESO avaliará a documentação recebida. Caso haja informações pendentes, será feito um relatório de pendências o qual será encaminhado ao acessante para que sejam realizadas as correções necessárias e faça uma nova solicitação de acesso, iniciando assim todo o processo novamente.

## **8.2 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Termo de Responsabilidade Técnica - TRT**

A ART ou TRT deverá ser assinada pelo Responsável técnico do projeto e execução do sistema de geração e pelo titular da unidade consumidora.

As atividades técnicas preenchidas na ART ou TRT devem ser “projeto” e “execução” e devem possuir as seguintes classificações de atividades técnicas:

- a) microgeração de Energia Solar até 5 kW com Alimentação Monofásica, ou;
- b) microgeração de Energia Solar até 10 kW em Alimentação Trifásica, ou;
- c) geração solar de energia elétrica, ou;

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 21 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

- d) geração térmica de energia elétrica, ou;
- e) geração eólica de energia elétrica, ou;
- f) geração hidráulica de energia elétrica, conforme a fonte e potência do sistema de micro/minigeração.

A unidade associada a essas atividades deve ser a potência instalada do sistema de micro/minigeração, em kW.

A ART ou TRT deve conter, também, as atividades técnicas:

- g) aterramento de instalações elétricas em baixa tensão, sendo a unidade associada a essa atividade “número de sistemas”;
- h) instalação elétrica em baixa tensão para fins residenciais/comerciais, ou;
- i) instalação elétrica em baixa tensão para fins industriais, ou;
- j) instalação elétrica média/alta tensão para fins residenciais/comerciais, ou;
- k) instalação elétrica em alta tensão para fins industriais, conforme a classe de consumo e o nível de tensão das instalações.

A unidade associada a essas atividades deve ser a potência instalada do sistema de micro/minigeração, em kW.

Caso o responsável técnico pela elaboração do projeto seja diferente do responsável técnico pela execução da instalação, cada profissional deverá emitir ART ou TRT específica para sua atividade. Neste caso, a ART ou TRT relativa à execução da instalação poderá ser apresentada até a data da vistoria da instalação.

Quando se tratar de ART ou TRT que contemple a execução das instalações, a mesma deverá conter a seguinte atividade técnica:



- a) “verificação final de instalações elétricas em média tensão (item 7 da NBR14039)” ou,
- b) “verificação de instalação elétrica em baixa tensão com demanda de até 300 kVA (Capítulo 7 – NBR5410)”;

Conforme o nível de tensão das instalações, com a atividade “Inspeção”.

A unidade associada a essas atividades deve ser a potência do sistema de microgeração ou minigeração, em kW.

A ART relativa ao projeto e execução de microgeração ou minigeração distribuída de energia elétrica deverá ser emitida por engenheiro eletricista amparado pelo art. 8 da resolução 218/73 do CONFEA e a TRT deve ser emitida por técnico da área elétrica com registro no CFT.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 22 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

### 8.3 Parecer de acesso

É o documento obrigatório emitido pela CERMESO, sem ônus para o acessante, onde ficam estabelecidos os requisitos e características técnicas da conexão, as condições de acesso que o acessante deverá atender, e demais características do empreendimento com os respectivos prazos para atendimento.

#### 8.3.1 Parecer de acesso para microgeração

A CERMESO emitirá o parecer técnico de acesso em até 30 dias após a solicitação de acesso, caso não houver necessidade de obras ou reforços no sistema.

A CERMESO emitirá o parecer técnico de acesso em até 60 dias após a solicitação de acesso, caso houver necessidade de obras ou reforços no sistema.

#### 8.3.2 Parecer de acesso para minigeração

A CERMESO emitirá o parecer técnico de acesso em até 30 dias após a solicitação de acesso, caso não houver necessidade de obras ou reforços no sistema.

A CERMESO emitirá o parecer técnico de acesso em até 60 dias após a solicitação de acesso, caso houver necessidade de obras ou reforços no sistema.

### 8.4 Relacionamento operacional ou acordo operativo

Fica dispensada a assinatura de contratos de uso (CUSD) e conexão (CCD) na qualidade de central geradora para a microgeração ou minigeração distribuída, sendo suficiente a celebração do relacionamento operacional ou acordo operativo, conforme o caso, elaborados com base nos requisitos desta norma e nas disposições da seção 3.7 do módulo 3 do PRODIST.

Com o parecer técnico de 'Acesso Aprovado', a CERMESO encaminhará ao acessante:



1. Acordo de relacionamento operacional para acessantes de microgeração ou o acordo operativo para acessantes de minigeração;
2. O relacionamento operacional será enviado pela cooperativa junto com o parecer de acesso;
3. O acordo operativo pode ser assinado até a aprovação do ponto de conexão;

### 8.5 Obras necessárias para adequação do sistema

Após a celebração do relacionamento operacional referente à conexão, serão executadas as obras necessárias, vistoria das instalações e a ligação do sistema de geração.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 23 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

As instalações de conexão devem ser projetadas observando-se as características técnicas, normas, padrões e procedimentos específicos do sistema de distribuição da CERMESO, da seção 3.7 do módulo 3 do PRODIST, além das normas da ABNT.

Os equipamentos a serem instalados pelo acessante no padrão de entrada da unidade consumidora, bem como o Dispositivo de Seccionamento Visível - DSV, deverão ser obrigatoriamente aqueles homologados pela cooperativa.

### 8.5.1 Obras de responsabilidade do acessante

São de responsabilidade do acessante as obras de conexão de uso restrito e as instalações do ponto de conexão. Sua execução **somente deverá iniciar após liberação** formal da CERMESO.

Os custos de eventuais melhorias ou reforços no sistema de distribuição em função da conexão da micro ou minigeração distribuída farão parte do cálculo da participação financeira do acessante.

Caso sejam necessárias obras de melhoria ou reforço, estas serão especificadas no parecer de acesso.

Todas as obras para a conexão deverão ser construídas segundo os padrões da CERMESO, de acordo com os projetos aprovados na fase de solicitação de acesso.

As obras de conexão devem ser executadas observando-se as características técnicas, normas, padrões e procedimentos específicos do sistema de distribuição da CERMESO, módulo 3 do PRODIST, além das normas da ABNT.

### 8.5.2 Instalações de conexão

Para a implantação das obras de responsabilidade do acessante, cabe à cooperativa:



- a) Aprovar o projeto ou diagrama unifilar submetido pelo acessante na solicitação de acesso e informar, no parecer de acesso, a descrição das obras necessárias quando assim for necessário;
- b) Realizar vistoria com vistas à conexão das instalações do acessante;
- c) Emitir a aprovação do ponto de conexão, liberando-o para sua efetiva conexão;
- d) Instalar sistema de medição, conforme item 10.1 desta norma.

Os prazos estabelecidos ou pactuados, para início e conclusão das obras a cargo da cooperativa, devem ser suspensos, quando:

- a) O interessado não apresentar as informações sob sua responsabilidade;
- b) Cumpridas todas as exigências legais, não for obtida licença, autorização ou aprovação de autoridade competente;

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 24 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão:</b> 01/21
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

- c) Não for obtida a servidão de passagem ou via de acesso necessária à execução dos trabalhos; ou
- d) Em casos fortuitos ou de força maior.
- e) Os prazos terão continuidade após ter sido resolvido o motivo da suspensão.

### 8.5.3 Obras de responsabilidade da CERMESO

Cabe à CERMESO a execução de obras de reforma ou reforço em seu próprio sistema de distribuição para viabilizar a conexão da microgeração ou minigeração, respeitando os prazos utilizados para este fim. Os custos destas obras devem fazer parte do cálculo da participação financeira do consumidor.

O acessante tem a opção de assumir a execução das obras de reforço ou reforma da rede. Neste caso, o acessante deve atender a todos os requisitos estabelecidos nas normas de construção de redes da CERMESO.

### 8.6 Solicitação de vistoria



Após a entrega da documentação e parecer de acesso dado pela cooperativa, o acessante deverá efetuar a solicitação de vistoria preenchendo o formulário do Anexo 4, num prazo de até 90 dias, sob pena de cancelamento do parecer de acesso. Desta forma o processo deverá ser iniciado por nova solicitação de acesso, decorrendo todos os prazos estabelecidos anteriormente. Exceto quando acertado novo prazo com a cooperativa.

A vistoria deverá ser realizada em até 15 dias pela cooperativa, e caso sejam detectadas pendências nas instalações do acessante que impeçam sua conexão à rede, a CERMESO deverá encaminhar ao acessante, em até 15 dias, um relatório contendo todas as informações e providências que deverão ser tomadas para corrigir as falhas.

Após realizada a correção das pendências elencadas no relatório de vistoria, o acessante deve formalizar nova solicitação de vistoria junto à CERMESO.

A aprovação do ponto de conexão e a autorização para ligação da geração ocorrerá em até 15 dias após a aprovação da vistoria.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 25 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 9 FORMA DE CONEXÃO E REQUISITOS DO SISTEMA DE PROTEÇÃO

Exceto nos casos de microgeração e minigeração com conexão por inversores, o sistema de proteção deverá possuir um elemento de desconexão visível e acessível pela cooperativa.

Nos sistemas que se conectam a rede através de inversores, as proteções necessárias podem estar inseridas nos referidos equipamentos, sendo desnecessária a redundância de proteções.

A central geradora de micro ou minigeração distribuída poderá ser conectada por meio de inversores, nos casos de geração fotovoltaica, eólica ou microturbinas, ou diretamente em corrente alternada, nos casos de geração hidrelétrica e térmica.

A potência instalada da microgeração distribuída fica limitada à potência disponibilizada para a unidade consumidora onde a central geradora será conectada.

Para unidades consumidoras do grupo B, este limite é definido pela corrente nominal do disjuntor geral do padrão de entrada da unidade consumidora.

Para unidades consumidoras do grupo A o limite é o valor da demanda contratada, não podendo exceder 300kW.

Caso o consumidor deseje instalar central geradora com potência superior a estes limites, deverá solicitar o aumento da potência disponibilizada, nos termos do art. 27 da Resolução Normativa nº 414, sendo dispensado o aumento da carga instalada.

Para os casos caracterizados como empreendimento de múltiplas unidades consumidoras, o limite da potência instalada da central geradora será a potência disponibilizada pela cooperativa para o atendimento do empreendimento, não podendo exceder 300kW.

É de responsabilidade do acessante a proteção de seus equipamentos para geração de energia. A CERMESO não se responsabilizará por danos que possam ocorrer em seu(s) gerador(es) ou em qualquer outra parte do seu sistema elétrico, devido a defeitos, surtos atmosféricos e outras perturbações.

O acessante é o responsável pela sincronização do(s) gerador(es) com o sistema elétrico da CERMESO. O acessante tem integral responsabilidade pelas manutenções corretiva e preventiva periódica de todas as instalações e equipamentos de sua propriedade, até o ponto de interligação com a CERMESO.

A CERMESO não permitirá que equipamentos de sua propriedade sejam utilizados com a finalidade de proteção de equipamentos ou instalações do acessante.

A proteção do acessante deve ter a capacidade de detectar a desconexão do sistema da CERMESO, e atuar no sentido de impedir que o seu sistema de geração opere isolado, alimentando consumidores da CERMESO (proteção anti-ilhamento).

O acessante é responsável pelo desempenho de seu sistema de proteção, respondendo por energizações acidentais ou falhas de proteção que comprometam a segurança de pessoas ou equipamentos.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 26 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Padronização

**NT-03**

**Área de Aplicação:** Distribuição Primária

**Versão:** 01/21

**Título do Documento:** Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO



As funções de proteção da conexão deverão ter parametrização que permita uma coordenação adequada com as demais funções de proteção da rede.

À CERMESO reserva-se o direito de verificar, a qualquer momento, a calibração e a operação de todos os equipamentos do acessante necessários à conexão.

Os acessantes deverão ser interligados ao sistema elétrico de baixa tensão ou média tensão no mesmo ponto de conexão da unidade consumidora.

As tabelas 2 e 3 a seguir mostram as proteções mínimas necessárias aos sistemas de micro e minigeração com uso ou não de inversores.

PROTEÇÕES MÍNIMAS PARA CONEXÃO DE GERADORES EÓLICO E FOTOVOLTÁICOS (COM INVERSOR)				
CLASSIFICAÇÃO DA GERAÇÃO		MICROGERAÇÃO	MINIGERAÇÃO	
TIPO DE GERADOR		Monofásico, Bifásico ou Trifásico	Trifásico Síncrono	
Potência Total dos Geradores		Até 75 kW	Acima de 75kW até 300kW	
DISPOSITIVO DE SECCIONAMENTO VISÍVEL - DSV		CHAVE SECCIONADORA	Não há necessidade	
Equipamentos da Central Geradora				
Equipamento	Objetivo	Especificação		
TRANSFORMADOR ABAIXADOR (EXCLUSIVO PARA UC)	ISOLAR HARMÔNICAS E CORRENTES DE SEQUÊNCIA ZERO	D / Yat		Sim
	ISOLAR FLUTUAÇÃO	Yat(R0<X0) / Yat		
TRANSFORMADOR DE ACOPLAMENTO NO GERADOR	ISOLAR HARMÔNICAS E CORRENTES DE SEQUÊNCIA ZERO	RELAÇÃO 1:1 D / Yat		
DISJUNTOR NA BT			Sim	Sim
DISJUNTOR OU RELIGADOR NA MT				
ELEMENTO DE PROTEÇÃO E INTERRUPTÃO. DISJUNTOR/ RELIGADOR COM RELÉS NO PONTO DE CONEXÃO	Desconectar o gerador do sistema em caso de falta ou distúrbio na rede da cooperativa	50/51 - 50/51N - 67 - 67N - 50BF - 32		Sim
		81U/O - 27 - 59 - 25 - Anti-ilhamento (78 - 81 df/dt)		Sim
		47 ou 60 - 51V - 46(I2) + 37		
	Não permitir o fechamento do disjuntor em caso de presença de tensão na UC	59N e TPs (p/ trafos D/Yat.)		
Sistema de linha viva e barra morta (27 e TPs no lado interno e externo da UC)				
Disponibilizar comando e operação do disjuntor ou religador para o COD da cooperativa	Sistemas de comando no disjuntor ou religador - Sistema e meios de comunicação (Fibra óptica ou GPRS)			
INVERSOR	Proteção e controle	27/59, 81 U/O, 25 e anti-ilhamento	Sim	Sim

**Tabela 2 – Requisitos de proteção mínimos para mini e microgeração com inversor**



**Tipo:** Norma Técnica e Padronização

**NT-03**

**Área de Aplicação:** Distribuição Primária

**Versão:** 01/21

**Título do Documento:** Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO



PROTEÇÕES MÍNIMAS PARA CONEXÃO DE GERADORES CONVENCIONAIS (SEM INVERSOR)			
CLASSIFICAÇÃO DA GERAÇÃO		MICROGERAÇÃO	MINIGERAÇÃO
TIPO DE GERADOR		Monofásico, Bifásico ou Trifásico - Assíncrono ou síncrono	Trifásico - Assíncrono ou Síncrono
Potência total dos Geradores		até 75 kW	Acima de 75kW até 300kW
DISPOSITIVO DE SECCIONAMENTO VISÍVEL - DSV	CHAVE SECCIONADORA	Sim	Sim
Equipamentos da Central Geradora			
Equipamento	Objetivo	Especificação	
TRANSFORMADOR ABAIXADOR (EXCLUSIVO PARA UC)	ISOLAR HARMÔNICAS E CORRENTES DE SEQUÊNCIA ZERO	D / Yat	Sim
	ISOLAR FLUTUAÇÃO	Yat(R0<X0) / Yat	
TRANSFORMADOR DE ACOPLAMENTO NO GERADOR	ISOLAR HARMÔNICAS E CORRENTES DE SEQUÊNCIA ZERO	RELAÇÃO 1:1 D / Yat	
DISJUNTOR NA BT		Sim	Sim
DISJUNTOR OU RELIGADOR NA MT			
ELEMENTO DE PROTEÇÃO E INTERRUPTÃO. DISJUNTOR/ RELIGADOR COM RELÉS NO PONTO DE CONEXÃO	Desconectar o gerador do sistema em caso de falta ou distúrbio na rede da cooperativa	50/51 -50/51N - 67- 67N - 50BF - 32	Sim
		81U/O - 27 - 59 - 25 - Anti-Ilhamento (78 - 81 df/dt)	Sim
		47 ou 60 - 51V - 46(I2) + 37	
	Não permitir o fechamento do disjuntor em caso de presença de tensão na UC	Sistema de linha viva e barra morta (27 e TPs no lado interno e externo da UC)	
Disponibilizar comando e operação do disjuntor ou religador para o COD da cooperativa	Sistemas de comando no disjuntor ou religador - Sistema e meios de comunicação (Fibra óptica ou GPRS)		

**Tabela 3 – Requisitos de proteção mínimos para mini e microgeração sem inversor**

### 9.1 Funções de proteção no ponto de conexão:



As funções de proteção utilizadas nos sistemas de micro e minigeração distribuída estão relacionadas abaixo:

**Relé direcional de sobrecorrente (67-67N):** Proteção de sobrecorrente com filtro direcional, sentido CERMESO → central geradora e central geradora → CERMESO, dependendo da necessidade. Evitando falta de seletividade das proteções em função do fluxo bidirecional proveniente da cooperativa e/ou da central geradora;

**Sistema check de sincronismo (25):** Monitoramento das grandezas no lado do consumidor e no lado da cooperativa visando o sincronismo das mesmas para possibilitar o paralelismo entre a unidade geradora e a CERMESO;

**Sistema linha viva / barra morta:** Considerando-se o ponto de conexão da unidade consumidora (DG), entenda-se como “LINHA” o lado da CERMESO e como “BARRA” a parte interna das instalações do consumidor. No fechamento do disjuntor/religador do ponto de conexão, não poderá haver presença de tensão na unidade consumidora, pois poderá

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 28 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

ocorrer o fechamento de dois sistemas fora de sincronismo, acarretando prejuízos para o acessante (danos ao gerador) e também para a CERMESO (abertura indevida das proteções). Assim sendo, o acessante deverá instalar um sistema de Linha viva / Barra morta com 3 (três) TP - transformadores de potencial monofásicos ligados em estrela-aterrada no lado “LINHA” e mais 3 (três) TP - transformadores de potencial monofásicos ligados em estrela-aterrada no lado “BARRA” do elemento de interrupção. Assim o elemento de interrupção fechará somente se houver tensão do lado CERMESO (“LINHA”) e se não houver tensão na parte interna das instalações da unidade consumidora (“BARRA”). Com o fechamento do elemento de interrupção, energiza-se a parte interna das instalações da UC até o disjuntor do gerador, onde estará habilitado o sistema de sincronismo (25) do gerador. É importante deixar claro que o ponto de conexão da UC com a CERMESO **não é** o ponto de sincronismo. O sincronismo deverá ocorrer no disjuntor do gerador ou no inversor, quando utilizado;

**Relé de sub e sobretensão (27/59):** Monitoram os valores eficazes de tensão no ponto de instalação, atuando quando os valores limites forem ultrapassados (ajustes conforme Tabelas 4 e 5);



**Relé de sobre e subfrequência (81U/O):** Monitoram a frequência no local onde estão instalados, considerando a medição de tensão em uma janela de amostragem de no mínimo 1(um) ciclo (ajustes conforme Tabelas 4 e 5);

**Relé de reversão ou desbalanceamento de tensão (47):** Para evitar aberturas indevidas nos equipamentos de proteção, por motivos de desequilíbrio de tensão, ou inversão de sequência de fases;

**Relé de desbalanço de corrente – sequência negativa (46+37):** deve ser instalado para evitar aberturas indevidas nos equipamentos, aumentar a segurança na linha de propriedade do acessante e evitar o aquecimento do rotor das máquinas, de forma a melhorar a sensibilidade contra faltas fase-fase, fase-terra, bifásico a terra, falta de fase e cargas desequilibradas. Juntamente com o relé de sequência negativa (46), deverá ser instalado um relé com função de mínima corrente (37), devendo ter ajuste individual para cada fase. Estas funções deverão atuar quando ocorrer defeito na linha de distribuição, com a geração de corrente de sequência negativa e com a queda da corrente nas fases do circuito do gerador;

**Relé de sobrecorrente com restrição por tensão (51V):** Utilizado para melhorar a sensibilidade do disjuntor devido aos baixos valores de corrente durante curtos-circuitos na rede de distribuição distantes da usina;

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 29 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

**Relé derivada de frequência (81df/dt) - ROCOFF:** Consiste na função da taxa de variação da frequência no tempo. É uma técnica sensível para detectar ilhamentos quando a variação da frequência é relativamente rápida, o que ocorre quando o desbalanço de potência ativa entre a geração e a carga é pequena, no sistema isolado. Para melhorar a sensibilidade e evitar a atuação indevida desta função, em alguns casos é necessária a temporização;

**Relé salto de vetor “Vector Jump” (78):** Relés que indicam deslocamento de fase (graus elétricos) de tensão.



**Relé de sobretensão de neutro (59N):** Utilizado caso o acessante seja conectado na tensão de 13,8 kV, onde há o fechamento em delta no lado de alta. Deverá atuar no elemento de interrupção da usina para faltas fase-terra na rede, com cabo ao solo, de forma a não manter o cabo energizado, após a abertura do religador da CERMESO;

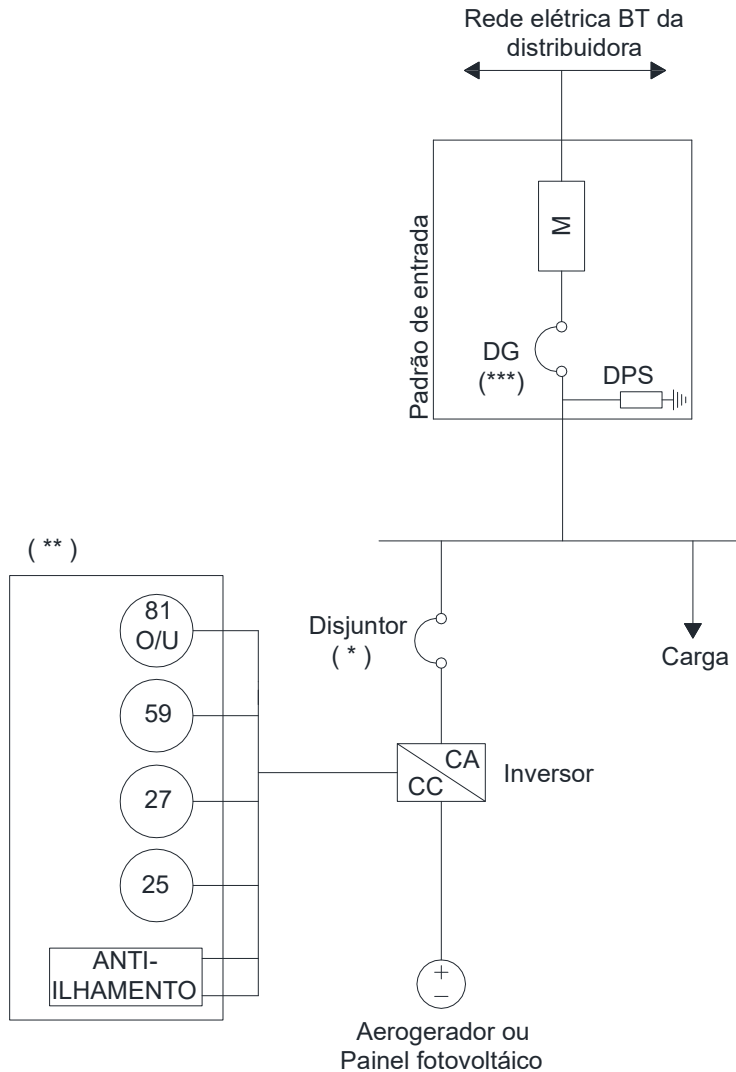
**Relé de falha do disjuntor (50 BF):** Esta função deverá atuar quando ocorrer falha do disjuntor do gerador, abrindo o elemento de interrupção adjacente ao que falhou. Na falha do elemento de interrupção do ponto de conexão, esta função deverá comandar a abertura do disjuntor do gerador.

## 9.2 Conexão de microgeradores e minigeradores através de inversores

Para conexão de microgeradores ou minigeradores que utilizam um inversor como interface de conexão, tais como geradores eólicos, solares ou microturbinas, deverão ser utilizados como referência os esquemas simplificados das figuras 1 e 2:

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 30 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão:</b> 01/21
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	



DPS: Dispositivo de proteção contra surto.

DG: Disjuntor geral de baixa tensão do padrão de entrada.

M: Medidor de energia elétrica Bidirecional.



(\*) Disjuntor dimensionado de acordo com a potência do sistema de geração.

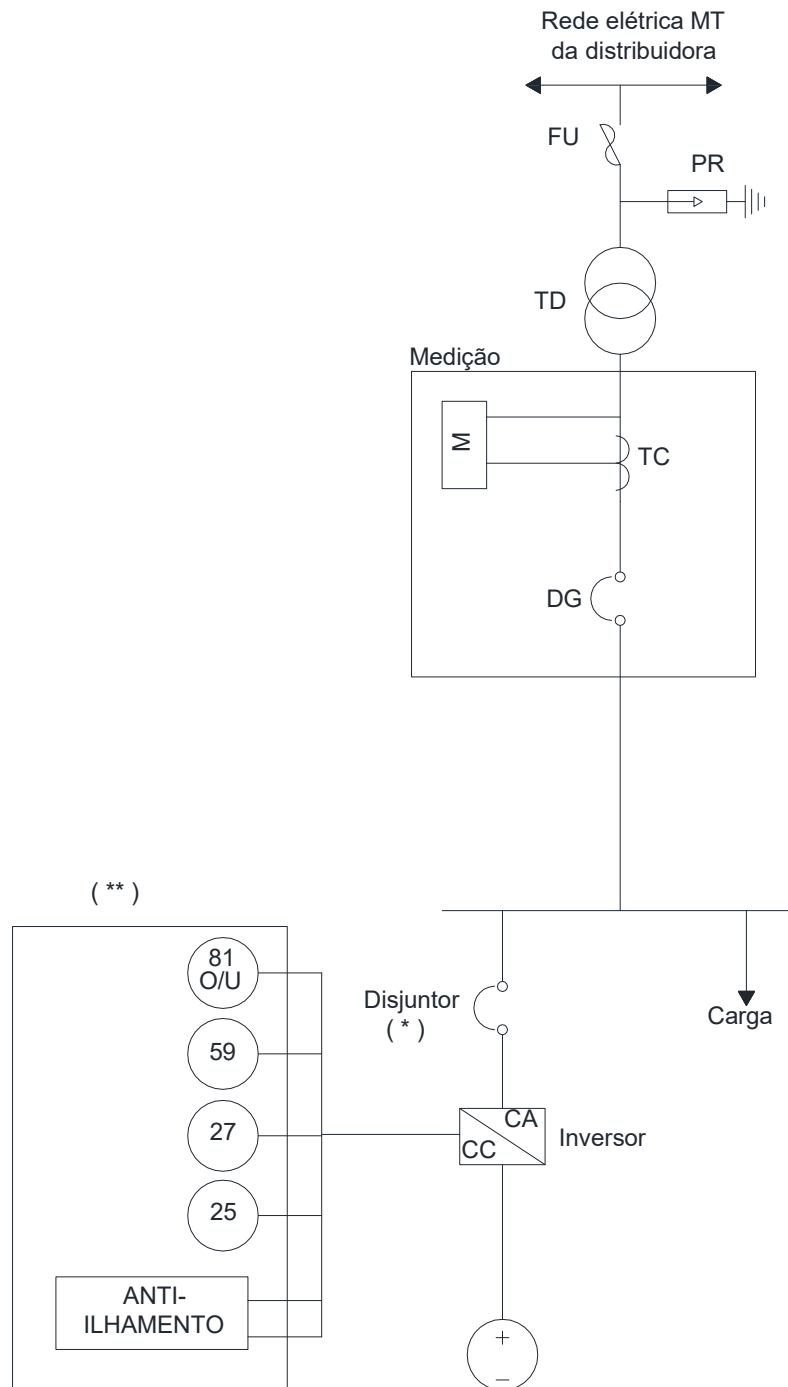
(\*\*) Sistema de proteção inserido no Inversor conforme 9.2.1.

(\*\*\*) Para potência instalada de geração acima de 65 kW até 75 kW o disjuntor geral do padrão de entrada DG deve possuir dispositivo para ajuste de corrente entre 100 e 120A especificamente para a tensão de fornecimento de 380/220V.

**Figura 1 – Ligação de microgerador com inversor em BT (até 75 kW)**

<b>Elaboração::</b> PPCT - FECOERESP	<b>Adaptação e Aprovação:</b> Depto. Técnico - CERMESO	<b>Data de vigência:</b> 01/02/2021	<b>Página:</b> 31 de 54
---	---	--	----------------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão:</b> 01/21
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	





- DG: Disjuntor geral de baixa tensão do padrão de entrada.  
M: Medidor de energia elétrica Bidirecional ou quatro quadrantes.  
TD: Transformador de distribuição.  
FU: Chave fusível.  
PR: Para-raio.  
TC: Transformador de corrente.  
(\*) Disjuntor dimensionado de acordo com a potência do sistema de geração.  
(\*\*) Sistema de proteção inserido no inversor conforme item 9.2.1.

**Figura 2 – Ligação de micro ou minigerador com inversor e medição em BT com entrada em MT (acima de 75 kW até 300 kW)**

<b>Elaboração::</b> PPCT - FECOERESP	<b>Adaptação e Aprovação:</b> Depto. Técnico - CERMESO	<b>Data de vigência:</b> 01/02/2021	<b>Página:</b> 32 de 54
---	---	--	----------------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão:</b> 01/21
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

Os inversores deverão ser instalados em local apropriado e de fácil acesso, de forma que o equipamento possa ser vistoriado pela equipe técnica da CERMESO, no momento da realização da inspeção.

O sistema de geração distribuída deve cessar o fornecimento de energia à rede, por meio da abertura do elemento de desconexão, em até 2 segundos após a perda da rede (ilhamento).

Os inversores deverão ser fabricados e importados em conformidade com os requisitos da Portaria INMETRO nº 004/2011 e devem ser registrados no INMETRO. Para inversores com potência nominal de saída acima de 10kW, que não possuam certificação do INMETRO, deverão ser apresentados os seguintes certificados:

- a) anti-ilhamento: Conforme NBR IEC 62116;
- b) interface com a rede de distribuição: Conforme IEC 61727;
- c) distorção harmônica: Conforme IEC 61000-3-2 ou IEC 61000-3-4 ou IEC 61000-3-12, dependendo da corrente nominal do inversor;
- d) cintilação: Conforme IEC 61000-3-3 ou IEC 61000-3-11 ou IEC 61000-3-5, dependendo da corrente nominal do inversor.

Os inversores utilizados em sistemas fotovoltaicos deverão atender aos requisitos estabelecidos na NBR 16149: Sistemas Fotovoltaicos – FV - características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição.



### 9.2.1 Requisitos de proteção para conexão de geradores com inversores

Quando a instalação de micro ou minigeração necessite a utilização de inversores eletrônicos, normalmente no caso de fonte solar ou eólica, os requisitos de proteção da tabela 4 deverão ser atendidos pelo inversor:

<b>Código ANSI</b>	<b>Requisito de Proteção</b>
27	Subtensão
59	Sobretensão
81U	Subfrequência
81O	Sobrefrequência
50/51	Proteção de sobrecorrente
25	Sincronismo
78	Anti-ilhamento

**Tabela 4 – Requisitos de proteção mínimos para inversores**

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 33 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

Os ajustes dos relés devem seguir a tabela 5 a seguir:

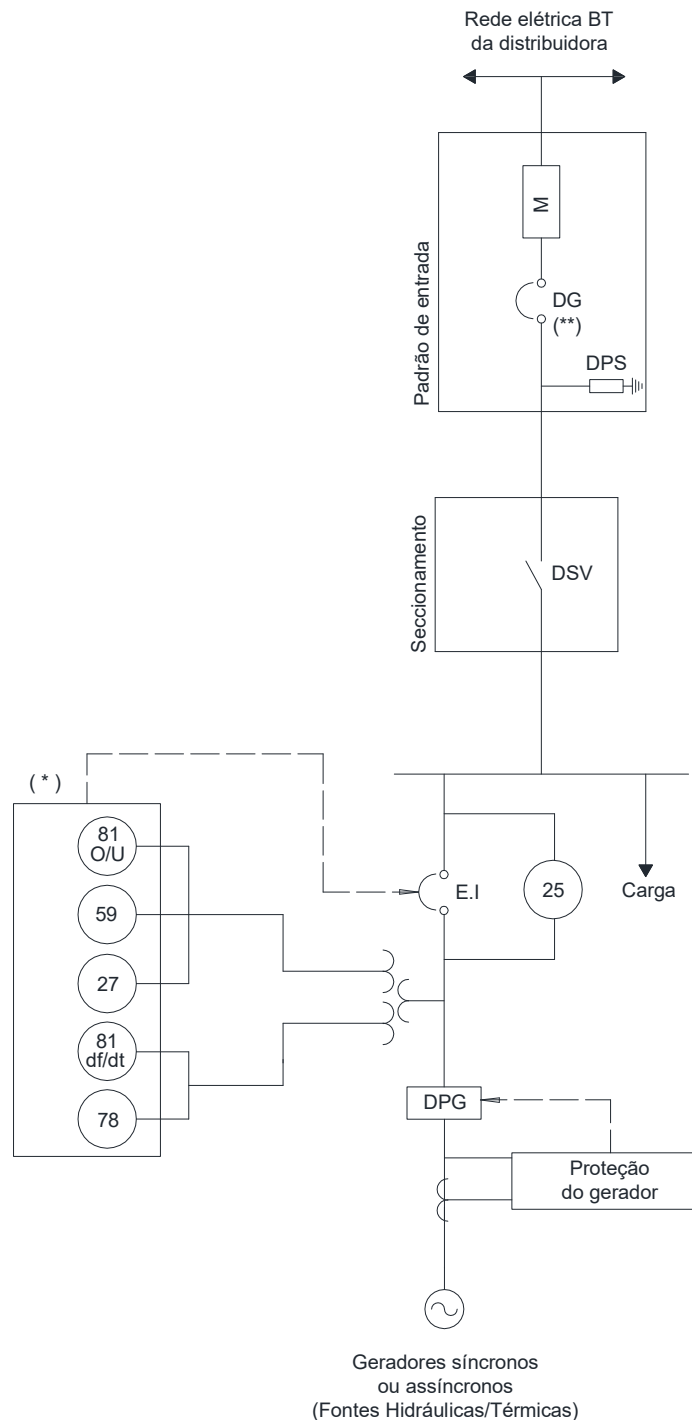
<b>Função</b>	<b>Critério</b>
Subtensão (27)	0,8 pu (0,4s)
Sobretensão (59)	1,1 pu (0,2s)
Subfrequência (81U)	57,5 Hz (0,2s)
Sobrefrequência (81O)	62 Hz (0,2s)
Sobrecorrente (50/51)	Conforme padrão de entrada
Sincronismo (25)	10° 10% tensão 0,3 Hz
Anti-ilhamento (78)	Ativo

**Tabela 5 – Ajustes de proteção do inversor no ponto de conexão**

### 9.3 Conexão de geradores sem inversor

Caso a instalação de microgeração ou minigeração necessite a utilização, pelo acessante, de geradores síncronos ou assíncronos (normalmente no caso de fonte hidráulica), o acessante deverá utilizar como referência os esquemas simplificados da figuras 3 a 5.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 34 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



DPG: Disjuntor dimensionado conforme potência do gerador.

DSV: Dispositivo de seccionamento visível.

DPS: Dispositivo de proteção contra surto.

E.I.: Elemento de interrupção ( Disjuntor de baixa tensão com bobina de disparo para abertura remota).

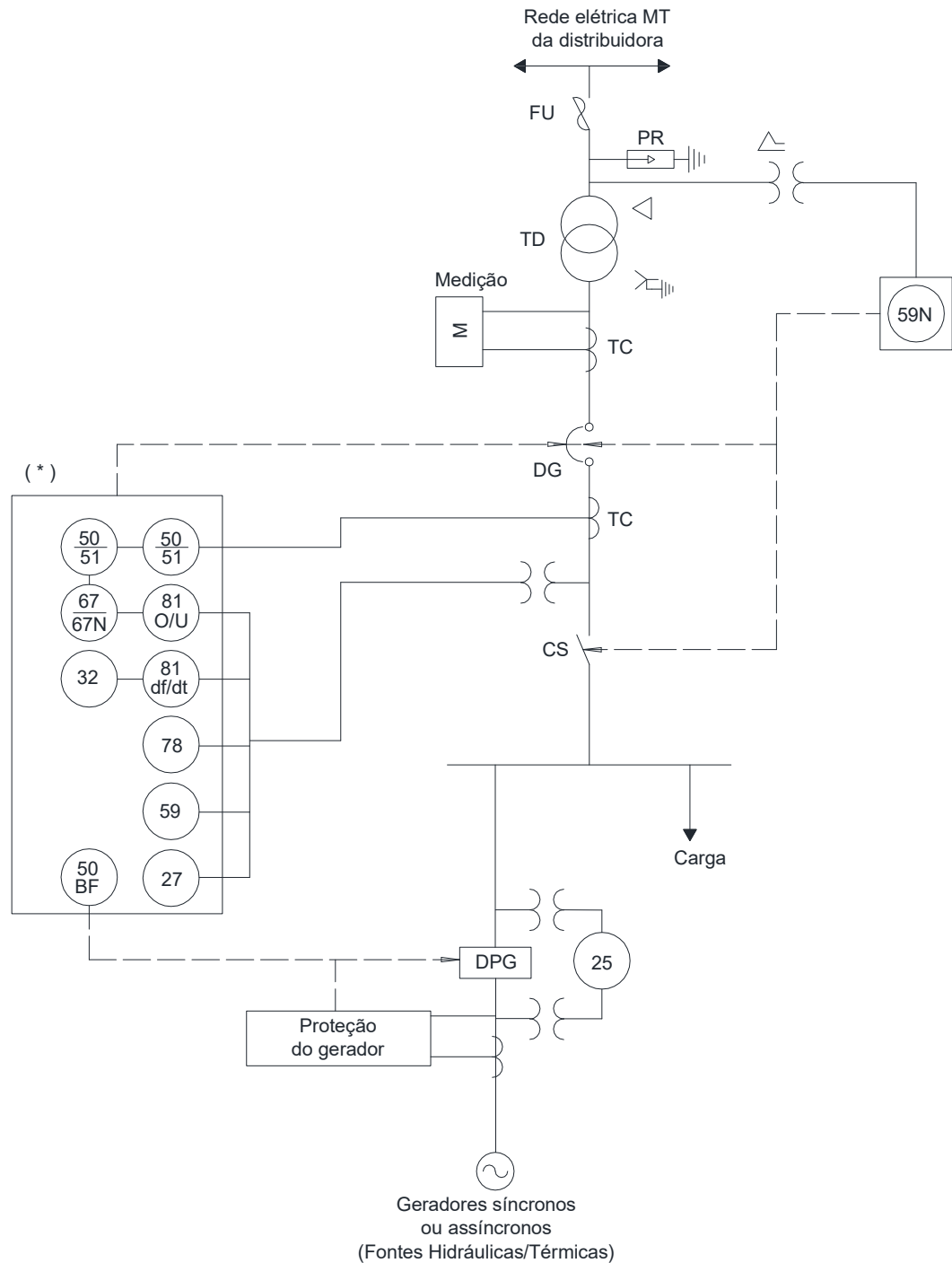
DG: Disjuntor geral padrão de entrada.

M: Medidor de energia elétrica bidirecional.

(\*) Sistema de proteção conforme item 9.3.1.

(\*\*) Para potência instalada de geração acima de 65 kW até 75 kW o disjuntor geral do padrão de entrada DG deve possuir dispositivo para ajuste de corrente entre 100 e 120A especificamente para a tensão de fornecimento de 380/220V.

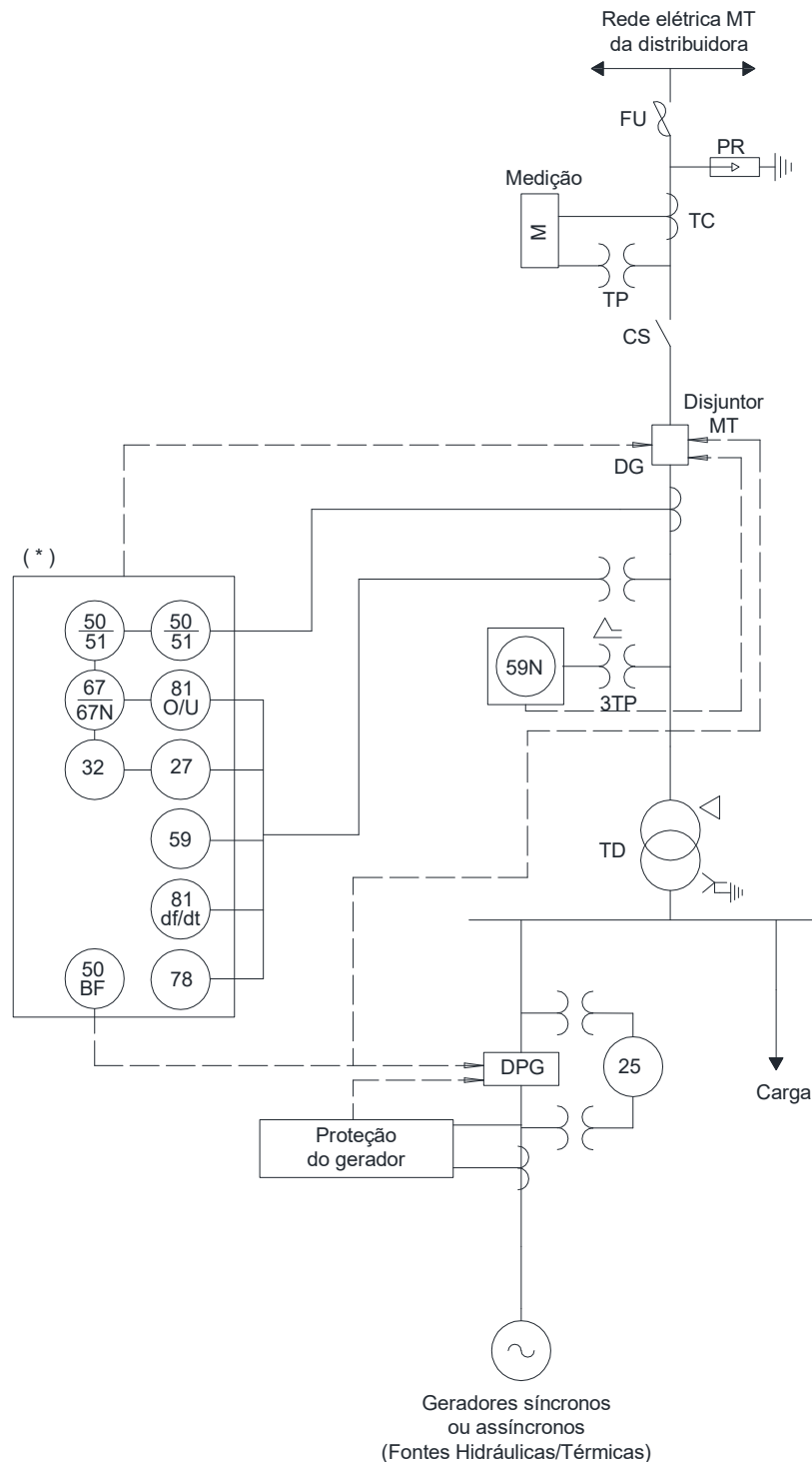
**Figura 3 – Ligação de microgerador sem inversor (até 75 kW)**



- DPG: Disjuntor dimensionado de acordo com a potência do gerador.  
 DG: Disjuntor geral de baixa tensão ( Disjuntor com bobina de disparo para abertura remota).  
 M: Medidor de energia elétrica Bidirecional ou quatro quadrantes.  
 TD: Transformador de distribuição.  
 CS: Chave seccionadora.  
 FU: Chave fusível.  
 PR: Para-raio.  
 TC: Transformador de corrente.  
 (\*) Sistema de proteção conforme item 9.3.1.



**Figura 4 – Ligação de micro ou minigerador sem inversor com medição em BT e entrada em MT (acima de 75 kW até 300 kW)**

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 36 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



DPG: Disjuntor dimensionado de acordo com a potência do gerador.  
 DG: Disjuntor geral de média tensão ( Com proteção por relé secundário ).  
 M: Medidor de energia elétrica quatro quadrantes.  
 TD: Transformador de distribuição.  
 CS: Chave seccionadora com abertura sem carga.  
 FU: Chave fusível.  
 PR: Para-raio.  
 TC: Transformador de corrente.  
 (\*) Sistema de proteção conforme item 9.3.1.

**Figura 5 – Ligação de minigerador sem inversor com medição em MT (até 300 kW )**

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

### 9.3.1 Requisitos de proteção para conexão de geradores sem inversores

Neste tipo de gerador, deverá ser prevista uma proteção com as funções de proteção elencadas na tabela 6, que seguem as determinações contidas na Seção 3.7 do PRODIST:

<b>Código ANSI</b>	<b>Requisito de Proteção</b>	<b>Parametrização (referência)</b>	<b>Tempo Máximo de Atuação</b>
27	Relé de subtensão nível 1	0,8p.u.	5,0s
	Relé de subtensão nível 2	0,7p.u.	0,7s
59	Relé de sobretensão nível 1	1,1p.u.	5,0s
	Relé de sobretensão nível 2	1,2p.u.	0,5s
81U	Relé de subfrequência nível 1	59,5Hz	5,0s
	Relé de subfrequência nível 2	57,0Hz	0,2s
81O	Relé de sobrefrequência nível 1	60,5Hz	5,0s
	Relé de sobrefrequência nível 2	62,0Hz	0,2s
46	Relé de desequilíbrio de corrente	A ser definido	A ser definido
47	Relé de desequilíbrio de tensão	A ser definido	A ser definido
50/51	Proteção de sobrecorrente de fase	Conforme padrão de entrada de energia	N/A
50/51N	Proteção de sobrecorrente de Neutro	Conforme padrão de entrada de energia	N/A
51V	Relé de sobrecorrente com restrição por tensão	A ser definido	A ser definido
67	Relé de sobrecorrente direcional	A ser definido	A ser definido
25	Relé de sincronismo	10°/10 % tensão/0,5Hz	N/A
78	Anti-ilhamento	A ser definido	Instantâneo
32	Direcional de Potência	Conforme Potência Instalada	Instantâneo
81 df/dt	Taxa de variação de frequência	A definir no estudo	2,0s

**Tabela 6 – Funções de proteção e ajustes para sistemas sem inversor**



NOTA:

1 - A parametrização dos ajustes de proteção do acessante deverá ser submetida à aprovação da CERMESO.

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

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

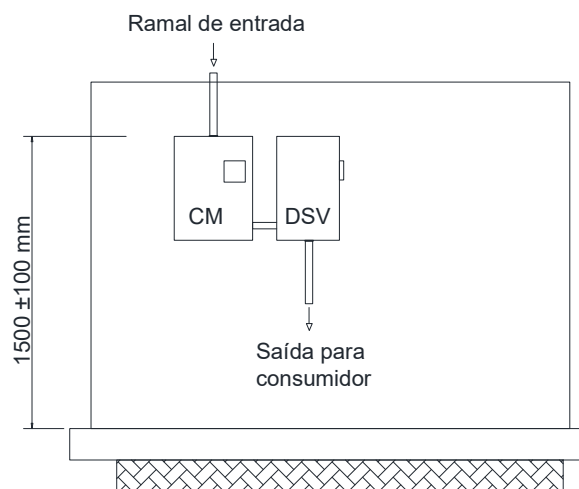
Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 38 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

#### 9.4 Dispositivo de Seccionamento Visível – DSV

Para ligações que não utilizam inversores, deve ser previsto a instalação de um Dispositivo de Seccionamento Visível - DSV nos padrões de entrada estabelecidos pela CERMESO.



Nos padrões de BT, definidos de acordo com a NT-01 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - CERMESO, o DSV deve ser instalado junto ao padrão de entrada em caixa apropriada. Na figura 6 é disponibilizado um desenho ilustrativo de como deve ser instalado o DSV.



**Figura 6 – Instalação de DSV para circuitos sem inversor com medição em BT**

Nos padrões de entrada em média tensão (MT), o DSV deve ser instalado junto à medição, podendo ser uma chave seccionadora de baixa tensão quando utilizar medição em BT e chave seccionadora tripolar de média tensão quando utilizar medição em MT com disjuntor de proteção também em média tensão.

<b>Elaboração::</b> PPCT - FECOERESP	<b>Adaptação e Aprovação:</b> Depto. Técnico - CERMESO	<b>Data de vigência:</b> 01/02/2021	<b>Página:</b> 39 de 54
---	---	--	----------------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 10 SISTEMA DE MEDIÇÃO DE ENERGIA

O acessante é o responsável por todas as adequações em seu padrão de entrada de energia, visando a instalação de micro ou minigeração distribuída.

### 10.1 Medição

O sistema de medição de energia utilizado nas UC's do grupo B que façam a adesão ao sistema de micro ou minigeração distribuída deverá ser bidirecional, ou seja, deve medir a energia ativa injetada na rede e a energia ativa consumida da rede. Deverá ser instalado um medidor bidirecional com registradores independentes para apuração da energia ativa consumida e da energia ativa injetada.

Para os consumidores do grupo A, o medidor deve ser do tipo de quatro quadrantes, com medição de energia ativa e reativa.

Para efeito de faturamento, será lido exclusivamente o totalizador da Energia Ativa Consumida do medidor bidirecional de energia, não sendo praticada a compensação de energia elétrica. A conta de energia será referente ao valor da energia ativa consumida, observando o consumo mínimo de acordo com a potência disponibilizada para a unidade consumidora. Dessa forma, o sistema de micro ou minigeração distribuída de energia elétrica deve ser dimensionado apenas para atender o consumo durante o período diurno, sem a geração de créditos.

Para clientes que solicitarem ligação nova, a CERMESO promoverá a instalação do medidor adequado. Já para os clientes existentes, a CERMESO promoverá a substituição do medidor instalado pelo medidor adequado.

A potência de geração não poderá ser maior que a carga instalada na unidade consumidora definida pelo produto da corrente nominal do disjuntor geral de proteção do padrão de entrada pela tensão de alimentação.

Caso o consumidor deseje instalar central geradora com potência superior ao limite da carga instalada deverá solicitar o aumento da potência disponibilizada, nos termos do art. 27 da Resolução Normativa nº 414, sendo dispensado o aumento da carga instalada.

Os custos de adequação do sistema de medição para a conexão de minigeração distribuída e de geração compartilhada são de responsabilidade do interessado.



Os custos de adequação correspondem à diferença entre os custos dos componentes do sistema de medição, requeridos para o sistema de geração de energia elétrica, e dos componentes do sistema de medição convencional, utilizados em unidades consumidoras do mesmo nível de tensão.

Para os demais casos, dentro do escopo desta norma, os custos de adequação do sistema de medição são de responsabilidade da CERMESO.

Em empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras - EMUC deve ser provido circuito exclusivo para a conexão da unidade geradora ao medidor de energia que irá apurar

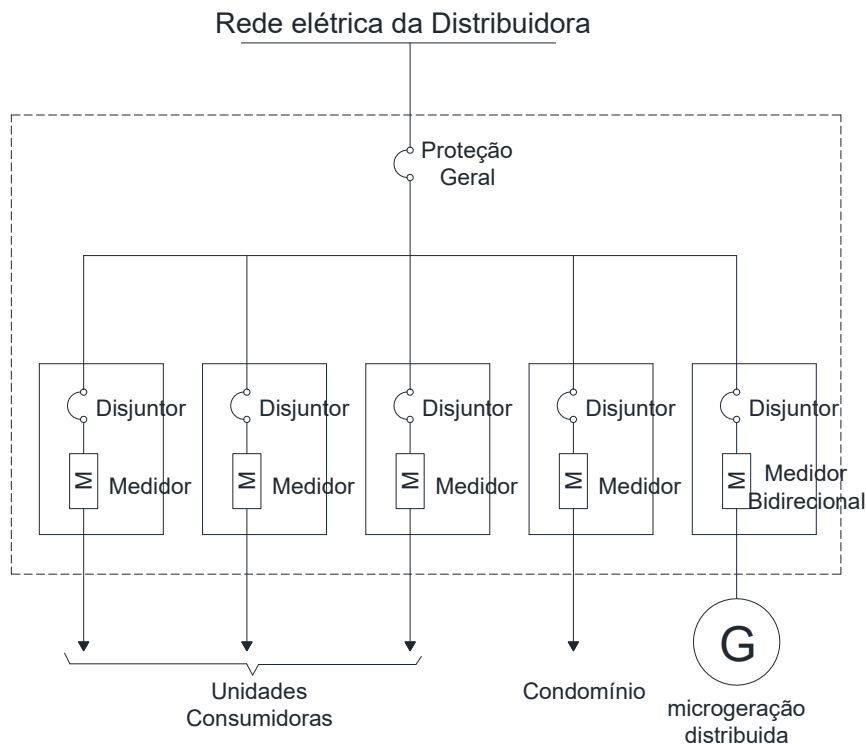
Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 40 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão:</b> 01/21
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

a geração desse empreendimento. O circuito deverá ser inserido em eletroduto dedicado exclusivamente ao mesmo, devendo abranger todo o circuito de Corrente Alternada - CA desde a geração até a caixa de medição. Nos casos de fontes de geração que utilizam inversores, o circuito de corrente alternada origina-se na saída de corrente alternada do inversor. Deve ser provida, também, uma caixa de medição para abrigar o medidor de geração do EMUC, de modelos compatíveis com os padrões adotados pela CERMESO.

A figura 7 ilustra o diagrama unifilar para a conexão da medição em EMUC.



**Figura 7 – Diagrama unifilar conexão de EMUC**



Para os casos de empreendimentos de 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.

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

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 cooperativa, exceto para o caso de geração compartilhada.

A conexão do acessante se dará no nível de tensão e com o número de fases dado pela norma de fornecimento de energia elétrica para unidades consumidoras da CERMESO: NT-01 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.

<b>Elaboração::</b> PPCT - FECOERESP	<b>Adaptação e Aprovação:</b> Depto. Técnico - CERMESO	<b>Data de vigência:</b> 01/02/2021	<b>Página:</b> 41 de 54
---	---	--	----------------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 10.2 Padrão de entrada

Para a adesão ao sistema de micro ou minigeração distribuída, o padrão de entrada da unidade consumidora deverá estar de acordo com esta norma e em conformidade com as Normas de Distribuição da CERMESO, conforme o caso, no que diz respeito à disposição da(s) caixa(s) de medição, aterramento, poste, etc.

O responsável pela unidade consumidora deverá realizar a adequação do padrão de entrada já existente para conexão de microgeração distribuída nas seguintes situações:

- a. Caso haja necessidade de aumento da potência disponibilizada para a unidade consumidora;
- b. Caso haja inviabilidade técnica para instalação do novo sistema de medição;
- c. Caso seja constatado descumprimento das normas e padrões técnicos vigentes à época de sua primeira ligação.



Unidades consumidoras novas (ainda não conectadas), que possuam microgeração distribuída, devem construir seu padrão de entrada já considerando a existência da microgeração.

Unidades consumidoras pertencentes ao grupo B, **ligadas no sistema 380/220V** que possuem medição direta e disjuntor de proteção geral de 125A, deverão substituir o mesmo por disjuntor ajustável com corrente nominal de 100 a 120A, para que possa ser ajustado a corrente nominal de acordo com a potência disponibilizada pelo sistema de microgeração.

O padrão de entrada deverá contemplar a instalação de uma caixa com Dispositivo para Seccionamento Visível (DSV) das instalações, caso o gerador utilizado não necessite de inversor. O DSV a ser utilizado deverá apresentar a seguinte constituição e características:

1. Abertura sem carga;
2. Acionamento com dispositivo para trava com cadeado (bloqueio) nas posições aberto e fechado;
3. Capa protetora para os contatos elétricos;
4. Tampa transparente (para visualização dos contatos);
5. Acionamento fixo;

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 42 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## 11 REQUISITOS DE QUALIDADE DE ENERGIA



A qualidade da energia fornecida pelos sistemas de geração distribuída às cargas locais e à rede elétrica da CERMESO é regida por práticas e requisitos referentes à tensão em regime permanente, fator de potência, distorção harmônica, desequilíbrio de tensão, flutuação de tensão, variações de tensão de curta duração e variação de frequência.

Para os sistemas que se conectam à rede por meio de inversores, os valores de referência para os parâmetros de qualidade de energia devem estar de acordo com o estabelecido na norma ABNT NBR 16149: Sistemas Fotovoltaicos – FV - características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição.

No caso dos sistemas que não utilizam inversores como interface de conexão, os valores de referência para os parâmetros de qualidade de energia são os estabelecidos na Seção 8.1 do Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica – do PRODIST.

O desvio dos padrões estabelecidos no PRODIST e na ABNT NBR 16149 caracteriza uma condição anormal de operação, e os sistemas devem ser capazes de identificar esse desvio e cessar o fornecimento de energia à rede da CERMESO.

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 43 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## 12 REQUISITOS DE SEGURANÇA

Para o bom funcionamento do sistema de micro e minigeração distribuída e também para garantir a segurança do sistema conectado à rede elétrica, deve-se seguir as orientações abaixo.

### 12.1 Aterramento

O sistema de geração distribuída deverá estar conectado ao sistema de aterramento da unidade consumidora.

### 12.2 Proteção contra curto-circuito

É recomendável que o sistema de geração distribuída possua dispositivo de proteção contra correntes de curto-circuito, a fim de limitar e interromper o fornecimento de energia, bem como proporcionar proteção à rede da CERMESO e às instalações internas da unidade consumidora contra eventuais defeitos do sistema de geração.

Esta proteção deve ser coordenada com a proteção geral da unidade consumidora.

### 12.3 Sinalização de segurança

Junto ao padrão de entrada de energia, próximo à caixa de medição, deverá ser instalada uma placa de advertência com os seguintes dizeres: “CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA”.

A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC com espessura mínima de 1 mm conforme modelo apresentado na Figura 8.



Figura 8 – Modelo de placa de advertência

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 44 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Padronização

**NT-03**

**Área de Aplicação:** Distribuição Primária

**Versão:** 01/21

**Título do Documento:** Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO



## 13 ANEXOS

### Anexo 1 – Solicitação de acesso para microgeração com potência de até 10 kW

#### FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ACESSO PARA MICROGERAÇÃO DISTRIBUIDA COM POTÊNCIA INFERIOR A 10 kW

Prezados senhores,

Solicitamos o acesso ao sistema de distribuição da CERMESO, na modalidade microgeração de energia elétrica.

1 - IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA - UC	
Ligação Nº:	
Classe de consumo:	Tipo:
Titular da UC:	
Propriedade:	
Bairro:	Município:
CEP:	CPF/CNPJ:
E-mail:	
Telefone fixo:	Celular:



2 - DADOS DA UNIDADE CONSUMIDORA			
Localização em coordenadas:	Latitude:	Longitude:	
Carga instalada (kW):	Tensão de fornecimento (V):		
Tipo de conexão (ligação):	monofásica ( )	bifásica ( )	trifásica ( )
Proteção geral (A):	Ramal de entrada:	aéreo ( )	subterrâneo ( )

3 - DADOS DA GERAÇÃO			
Modalidade:	Geração na própria UC ( )	Compartilhada ( )	Condomínio ( )
Tipo de Fonte:	CGH ( )	EOL ( )	UFV ( ) UTE ( )
Outra (especificar):			
Potência total dos módulos:	KW	Quantidade de módulos:	
Potência total dos inversores:	KW	Quantidade de inversores:	
Potência instalada/geração:	KW	Área total dos arranjos:	m <sup>2</sup>
Fabricante dos módulos:			
Modelo dos módulos:			
Fabricante do(s) inversores:			
Modelo do(s) inversores:			

#### 4 – DOCUMENTOS ANEXOS

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 45 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## Anexo 2 – Solicitação de acesso para microgeração com potência maior que 10 kW e menor que 75 kW

### FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ACESSO PARA MICROGERAÇÃO DISTRIBUIDA COM POTÊNCIA SUPERIOR A 10 kW

Prezados senhores,

Solicitamos o acesso ao sistema de distribuição da CERMESO, na modalidade microgeração de energia elétrica.

<b>1 - IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA - UC</b>	
Ligação Nº:	
Classe de consumo:	Tipo:
Titular da UC:	
Propriedade:	
Bairro:	Município:
CEP:	CPF/CNPJ:
E-mail:	
Telefone fixo:	Celular:

<b>2 - DADOS DA UNIDADE CONSUMIDORA</b>		
Localização em coordenadas:	Latitude:	Longitude:
Carga instalada (kW):	Tensão de fornecimento (V):	
Tipo de conexão (ligação): monofásica ( )      bifásica ( )      trifásica ( )		
Proteção geral (A):	Ramal de entrada:	aéreo ( )      subterrâneo ( )

<b>3 - DADOS DA GERAÇÃO</b>			
Modalidade:	Geração na própria UC ( )	Compartilhada ( )	Condomínio ( )
Tipo de Fonte:	CGH ( )	EOL ( )	UFV ( )      UTE ( )
Outra (especificar):			
Potência total dos módulos:	KW	Quantidade de módulos:	
Potência total dos inversores:	KW	Quantidade de inversores:	
Potência instalada/geração:	KW	Área total dos arranjos:	m <sup>2</sup>
Fabricante dos módulos:			
Modelo dos módulos:			
Fabricante do(s) inversores:			
Modelo do(s) inversores:			

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 47 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Padronização

**NT-03**

**Área de Aplicação:** Distribuição Primária

**Versão:** 01/21

**Título do Documento:** Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO



#### 4 – DOCUMENTOS ANEXOS

4.1. ART ou TRT do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração.	( )
4.2. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo.	( )
4.3. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção.	( )
4.4. 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	( )
4.5. Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: <a href="http://www.aneel.gov.br/scg">www.aneel.gov.br/scg</a>	( )
4.6. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver).	( )

#### 5 – CONTATO NA COOPERATIVA

Responsável/área:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

#### 6 - DADOS DO SOLICITANTE E/OU RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome:

Telefone/celular:

CREA/CFT:

E-mail:

Número documento de responsabilidade técnica:



Local / data:

\_\_\_\_\_  
Nome resp. técnico  
N° CREA/CFT:

\_\_\_\_\_  
Nome proprietário  
N° CPF:

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 48 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## Anexo 3 – Solicitação de acesso para minigeração com potência superior a 75 kW até 300 kW

### FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ACESSO PARA MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Prezados senhores,

Solicitamos o acesso ao sistema de distribuição da CERMESO, na modalidade minigeração de energia elétrica.

<b>1 - IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA - UC</b>		
Ligação Nº:	Grupo A ( )	Grupo B ( )
Classe de consumo:		
Titular da UC:		
Propriedade:		
Bairro:	Município:	
CEP:	CPF/CNPJ:	
E-mail:		
Telefone fixo:	Celular:	

<b>2 - DADOS DA UNIDADE CONSUMIDORA</b>		
Localização em coordenadas:	Latitude:	Longitude:
Potência (carga) instalada (kW):	Tensão de fornecimento (V):	
Tipo de conexão (ligação):	monofásica ( )	bifásica ( )      trifásica ( )
Transformador particular (potência):	kVA	
Tipo de instalação:	Subestação em poste ( )	Subestação abrigada ( )
Tipo de ligação do transformador:		
Impedância percentual do transformador:		
Proteção geral (A):	Ramal de entrada:	aéreo ( )      subterrâneo ( )

<b>3 - DADOS DA GERAÇÃO</b>			
Modalidade:	Geração na própria UC ( )	Compartilhada ( )	Condomínio ( )
Tipo de Fonte:	CGH ( )	EOL ( )	UFV ( )      UTE ( )
Outra (especificar):			
Potência total dos módulos:	KW	Quantidade de módulos:	
Potência total dos inversores:	KW	Quantidade de inversores:	
Potência instalada/geração:	KW	Área total dos arranjos:	m <sup>2</sup>
Fabricante dos módulos:			
Modelo dos módulos:			
Fabricante do(s) inversores:			

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 49 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Padronização

**NT-03**

**Área de Aplicação:** Distribuição Primária

**Versão:** 01/21

**Título do Documento:** Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO



Modelo do(s) inversores:

#### 4 – DOCUMENTOS ANEXOS

4.1. ART /TRT do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração.	( )
4.2. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo.	( )
4.3. Estágio atual do empreendimento, cronograma de implantação e expansão.	( )
4.4. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção.	( )
4.5. 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	( )
4.6. Dados necessários para registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: <a href="http://www.aneel.gov.br/scg">www.aneel.gov.br/scg</a>	( )
4.7. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver)	( )

#### 5 – CONTATO NA COOPERATIVA

Responsável/área:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

#### 6 - DADOS DO SOLICITANTE E/OU RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome:

Telefone/celular:                      CREA/CFT:

E-mail:



Número documento de responsabilidade técnica:

Local / data:

\_\_\_\_\_  
Nome resp. técnico  
N° CREA/CFT:

\_\_\_\_\_  
Nome proprietário  
N° CPF:

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 50 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

#### Anexo 4 - Requerimento para solicitação de vistoria

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

À CERMESO

Prezados Senhores,

Vimos solicitar à CERMESO a realização da vistoria nas instalações, visando a conexão na modalidade de **(micro ou mini)** gerador de energia elétrica.

Dados da instalação:



- Titular da Unidade Consumidora: \_\_\_\_\_
- Telefone/Email de Contato: \_\_\_\_\_
- Endereço da Unidade Consumidora: \_\_\_\_\_
- Nome projeto: \_\_\_\_\_
- Nº projeto: \_\_\_\_\_

Atenciosamente,

Nome do Requerente: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 51 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## Anexo 5 – Termo de responsabilidade da empresa



A Empresa \_\_\_\_\_,  
 CNPJ n.º \_\_\_\_\_, representada pelo  
 Engenheiro / Técnico \_\_\_\_\_,  
 registrado no CREA/CFT \_\_\_\_\_ sob o n.º \_\_\_\_\_, declara ser  
 responsável pelo projeto, dimensionamento dos equipamentos, dispositivos de proteção e  
 instalação do sistema de **(micro ou mini)** geração com paralelismo permanente com a rede  
 da CERMESO, instalado no consumidor \_\_\_\_\_,  
 situado à \_\_\_\_\_, município de  
 \_\_\_\_\_, o qual foi projetado de modo a não energizar em  
 hipótese alguma o alimentador da CERMESO, quando este estiver fora de operação,  
 assumindo total responsabilidade civil e criminal, na ocorrência de acidentes ocasionados  
 por insuficiência técnica do projeto.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do Responsável  
 Técnico

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do Responsável  
 Consumidor

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 52 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	<b>NT-03</b>
	<i>Área de Aplicação: Distribuição Primária</i>	<b>Versão: 01/21</b>
	<i>Título do Documento: Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO</i>	

## Anexo 6 – Termo de responsabilidade - Responsável Técnico



Eu, \_\_\_\_\_, CPF n.º \_\_\_\_\_, registrado no CREA/CFT \_\_\_\_\_ sob o n.º \_\_\_\_\_, declaro ser responsável pelo projeto, dimensionamento dos equipamentos, dispositivos de proteção e instalação do sistema de **(micro ou mini)** geração com paralelismo permanente com a rede da CERMESO, instalado no consumidor \_\_\_\_\_, situado à \_\_\_\_\_, município de \_\_\_\_\_, o qual foi projetado de modo a não energizar em hipótese alguma o alimentador da CERMESO, quando este estiver fora de operação, assumindo total responsabilidade civil e criminal, na ocorrência de acidentes ocasionados por insuficiência técnica do projeto.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável  
Técnico

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável  
Consumidor

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 53 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	<b>NT-03</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Distribuição Primária	<b>Versão: 01/21</b>
	<b>Título do Documento:</b> Conexão de mini e microgeração distribuída na rede de distribuição de energia da CERMESO	

## Anexo 7 – Termo de responsabilidade – Sistemas abaixo 10kW

Eu, \_\_\_\_\_, CPF n.º \_\_\_\_\_, declaro ser responsável pelo sistema de **(micro ou mini)** geração com paralelismo permanente com a rede da CERMESO, instalado no endereço \_\_\_\_\_, município de \_\_\_\_\_, o qual sou responsável pela operação e manutenção do referido sistema, visando não energizar em hipótese alguma o alimentador da CERMESO, quando este estiver fora de operação, assumindo total responsabilidade civil e criminal, na ocorrência de acidentes ocasionados por insuficiência técnica do projeto, defeitos ou operação inadequada dos equipamentos desse sistema.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável - consumidor

Elaboração:: PPCT - FECOERESP	Adaptação e Aprovação: Depto. Técnico - CERMESO	Data de vigência: 01/02/2021	Página: 54 de 54
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------