

*Critérios para a Conexão em Baixa
Tensão de Acessantes de Geração
Distribuída ao Sistema de Distribuição*

ENERGISA/C-GTCD-NRM/Nº074/2018

Norma Técnica Unificada

NDU - 013

Versão 8.0 - Dezembro/2024



APRESENTAÇÃO

Esta Norma Técnica apresenta os requisitos mínimos e as diretrizes necessárias para a conexão de microgeradores distribuídos à rede de distribuição de Baixa de Tensão, nas concessionárias do Grupo Energisa S.A.

O objetivo é estabelecer padrões e procedimentos de acesso, critérios técnicos, operacionais e o relacionamento operacional envolvidos na conexão de consumidores, atendidos em baixa tensão, que utilizem cogeração qualificada ou fontes renováveis de energia elétrica, observando as exigências técnicas e de segurança recomendadas pela ABNT, e em conformidade com as prescrições vigentes nos Procedimentos de Distribuição - PRODIST e nas Resoluções Normativas da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Esta norma técnica poderá, em qualquer tempo, sofrer alterações por razões de ordem técnica ou legal, motivo pelo qual os interessados devem, periodicamente, consultar as concessionárias do Grupo Energisa S.A. quanto a eventuais modificações.

As cópias e/ou impressões parciais ou em sua íntegra deste documento não são controladas.

A presente revisão desta norma técnica é a versão 8.0, datada de dezembro de 2024.

João Pessoa - PB, 20 de dezembro de 2024.

GTD - Gerência Técnica de Distribuição

Esta norma técnica, bem como as alterações, poderá ser acessada através do código abaixo:



Equipe Técnica de Revisão da NDU-013 (Versão 8.0)

Gabriel de Oliveira Ramalho

Grupo Energisa

Stanley Travassos de Oliveira

Grupo Energisa

Gilberto Teixeira Carrera

Grupo Energisa

Vanessa da Costa Marques

Grupo Energisa

Membros do Grupo de Trabalho

Álvaro Daniel Hartmann Siliprandi

Energisa Rondônia

Johnata Rodrigues Gomes

Energisa Acre

Aucélio da Silva Siqueira

Energisa Paraíba

Lucas Domingues Silva

Grupo Energisa

Bruno Parpinelli Bonfim

Energisa Sul-Sudeste

Márcio Alexandre de Moraes

Energisa Mato Grosso

Camila Duarte Silva

Energisa Mato Grosso

Nelson Muniz dos Santos

Energisa Sul-Sudeste

Claudio Alberto Santos

Energisa Sul-Sudeste

Nicolas Robson Mariano

Energisa Minas Rio

Fabiana Rios da Silva

Energisa Mato Grosso do Sul

Paulo André Araújo de Lima

Energisa Paraíba

Higor José Freire da Silva

Energisa Tocantins

Roverlândio Santos Melo

Energisa Sergipe

Irlley José Araújo Castelo Branco

Energisa Tocantins

Wesley Ortiz de Oliveira

Energisa Mato Grosso do Sul

Janderson de Lima Pessoa

Energisa Paraíba



Aprovação Técnica

Ademálio de Assis Cordeiro

Grupo Energisa

Alberto Alves Cunha

Energisa Tocantins

Antônio Maurício de Matos Gonçalves

Energisa Acre

Erika Ferrari Cunha

Energisa Sergipe

Fabio Lancelotti

Energisa Paraíba

Fabício Sampaio Medeiros

Energisa Mato Grosso

Fernando Espíndula Corradi

Energisa Rondônia

Guilherme Damiance Souza

Energisa Sul-Sudeste

Rodolfo Acialdi Pinheiro

Energisa Minas Rio

Rodrigo Brandão Fraiha

Energisa Mato Grosso do Sul

Sumário

1. CAMPO DE APLICAÇÃO	8
2. VIGÊNCIA	8
3. RESPONSABILIDADES.....	9
3.1. Coordenação de Normas e Padrões Construtivos	9
3.2. Departamento de Serviços Comerciais	9
3.3. Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição	9
3.4. Departamento de Operação	9
3.5. Resoluções Normativas – ANEEL.....	9
4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	10
4.1. Referências Regulatórias.....	10
4.2. Normas Técnicas Brasileiras.....	11
4.3. Normas Técnicas do Grupo Energisa.....	11
5. DEFINIÇÕES	12
5.1. Acessada.....	12
5.2. Acesso.....	12
5.3. Autoconsumo Local	12
5.4. Autoconsumo Remoto	12
5.5. Baixa Tensão de Distribuição (BT)	12
5.6. Central Geradora.....	13
5.7. Central Geradora de Fonte Despachável	13
5.8. Central Geradora Flutuante de Fonte Fotovoltaica	13
5.9. Comissionamento.....	13
5.10. Condições de Acesso	13
5.11. Condições de Conexão	14
5.12. Consórcio de Consumidores de Energia Elétrica.....	14
5.13. Consumidor-Gerador	14
5.14. Elemento de Seccionamento (ES)	14
5.15. Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUC).....	14
5.16. Geração Compartilhada.....	15
5.17. Geração Distribuída (GD).....	15
5.18. Ilhamento	15
5.19. Instalações de Conexão	15

5.20.	Instalações de Interesse Restrito.....	15
5.21.	Microgeração Distribuída.....	16
5.22.	Normas e Padrões da Distribuidora.....	16
5.23.	Obra de Melhoria.....	16
5.24.	Obra de Reforço.....	16
5.25.	ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico.....	16
5.26.	Orçamento de Conexão.....	17
5.27.	Orçamento Estimado.....	17
5.28.	Padrão de Entrada.....	17
5.29.	Ponto de Conexão.....	17
5.30.	Relacionamento Operacional.....	17
5.31.	Sistema de Compensação de Energia Elétrica - SCEE.....	17
5.32.	Unidade Consumidora.....	18
5.33.	Usuário.....	18
6.	CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO.....	19
7.	ATENDIMENTO AO CLIENTE.....	24
7.1.	Canais de Atendimento.....	24
7.2.	Procedimento de Acesso.....	24
8.	CRITÉRIOS E PADRÕES TÉCNICOS.....	37
8.1.	Características do Sistema de Distribuição da Energisa em Baixa Tensão (BT).....	37
8.2.	Forma de Conexão.....	37
8.3.	Conexão de Microgeração em Empreendimentos de Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUC) 40	
8.4.	Conexão de Geradores por Meio de Inversores.....	40
8.5.	Sistema de Medição.....	42
8.6.	Padrão de Entrada.....	43
8.7.	Requisitos de Proteção para a Conexão.....	43
8.8.	Ajustes.....	44
8.9.	Sistema de Geração Própria sem injeção de Potência na Rede de Distribuição.....	45
9.	REQUISITOS DE QUALIDADE.....	47
9.1.	Tensão em Regime Permanente.....	47
9.2.	Faixa Operacional de Frequência.....	47
9.3.	Proteção de Injeção de Componente C.C. na Rede Elétrica.....	48
9.4.	Fator de Potência.....	48
9.5.	Harmônicos e Distorção da Forma de Onda.....	49



10.	REQUISITOS DE SEGURANÇA.....	49
10.1.	Perda de Tensão da Rede.....	49
10.2.	Variações de Tensão e Frequência.....	50
10.3.	Proteção Anti-Ilhamento.....	50
10.4.	Reconexão.....	50
10.5.	Aterramento.....	51
10.6.	Proteção contra Curto-Circuito.....	51
10.7.	Religamento Automático da Rede.....	52
10.8.	Sinalização de Segurança.....	52
11.	HISTÓRICO DE VERSÕES.....	53
12.	DESENHOS.....	55
13.	ANEXOS.....	65

1. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma estabelece os critérios e procedimentos técnicos exigidos pelas empresas do Grupo Energisa, para a conexão de acessantes de microgeração novos ou alteração dos existentes, com potência instalada até 75 kW. Esta norma se aplica apenas para acessantes atendidos em baixa tensão que façam a adesão ao sistema de compensação de energia, em conformidade com as legislações vigentes.

Para os clientes que desejem realizar conexão em média tensão deverão seguir os critérios técnicos da NDU 015, porém os prazos e demais condições seguem conforme esta norma.

Os casos não previstos nesta norma, ou aqueles que pelas características exijam tratamento à parte, deverão ser previamente encaminhados à Concessionária, através de seus escritórios locais, para apreciação conjunta da área de projetos/área de estudos. Os mesmos serão objeto de análise prévia e decisão por parte da Concessionária, que tem o direito de rejeitar toda e qualquer solução que não atenda às condições técnicas exigidas pela mesma.

2. VIGÊNCIA

Esta Norma Técnica entra em vigor a partir da data de sua publicação e revoga as versões anteriores.

Novas edições e/ou alterações em normas ou especificações técnicas, serão comunicadas aos consumidores e demais usuários, fabricantes, distribuidores, comerciantes de materiais e equipamentos padronizados, técnicos em instalações elétricas e demais interessados, por meio da página de Normas Técnicas no site da Energisa.

Orientamos que os interessados deverão, periodicamente, consultar o site da Energisa para obter as versões mais recentes dos documentos normativos.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Coordenação de Normas e Padrões Construtivos

Estabelecer as normas e os critérios técnicos exigíveis para a conexão de microgeração distribuída, conforme a regulação vigente. Coordenar o processo referente a revisões desta norma.

3.2. Departamento de Serviços Comerciais

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades de atendimento ao cliente, zelando pelos critérios e recomendações definidas nesta norma, divulgando a mesma aos clientes e as partes interessadas.

3.3. Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades relacionadas à análise de projetos e fiscalização de obras, referente ao processo de melhoria, expansão e manutenção dos sistemas de distribuição de energia elétrica. Todas as atividades devem ser realizadas de acordo com as regras e recomendações definidas nesta norma.

3.4. Departamento de Operação

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades relacionadas ao sistema de medição e fiscalização de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma técnica.

3.5. Resoluções Normativas - ANEEL

Estabelecer as normas e os critérios técnicos exigíveis para a conexão de geração distribuída na média tensão, conforme a regulação vigente. Coordenar o processo referente a revisões desta norma.

4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

4.1. Referências Regulatórias

- Resolução Normativa 956, de 07 de dezembro de 2021 - Estabelece os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST;
- Resolução Normativa 1.000, de 07 de dezembro de 2021 - Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica;
- Lei 14.300, de 06 de janeiro de 2022 - Institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS);
- Portaria Inmetro 140, de 21 de março de 2022 - Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos de Geração, Condicionamento e Armazenamento de Energia Elétrica em Sistemas Fotovoltaicos;
- Norma Regulamentadora Nº 10, Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Resolução Normativa 1.059, de 07 de fevereiro de 2023 - Regulamenta a Lei 14.300/2022 e aprimora as regras para a conexão e o faturamento de centrais de microgeração e minigeração distribuída em sistemas de distribuição de energia elétrica, bem como as regras do Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- Resolução Homologatória Nº 3.171, de 7 de fevereiro de 2023 - Homologa o modelo do Formulário de Orçamento de Conexão de centrais de microgeração e minigeração distribuída e os valores de referência dos custos de investimento;
- Ofício Circular Conjunto Nº 1/2024-STD-SFT/ANEEL.

4.2. Normas Técnicas Brasileiras

- NBR 5410, Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 16149, Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150, Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR 16274, Sistemas fotovoltaicos conectados à rede - Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 16690, Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto;
- NBR IEC 62116, Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.

4.3. Normas Técnicas do Grupo Energisa

- NDU 001 - Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras
- NDU 002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária
- NDU 015 - Critérios para Conexão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição- Conexão em Média Tensão.
- NDU 020 - Exigências Mínimas para Interligação de Gerador de Consumidor Primário com a Rede de Distribuição da Energisa com Paralelismo Momentâneo.

5. DEFINIÇÕES

5.1. Acessada

Distribuidora detentora das instalações às quais o usuário conecta suas instalações próprias. Para este documento, a acessada são as empresas do Grupo Energisa.

5.2. Acesso

Compreende a conexão e o uso do sistema elétrico de distribuição de energia elétrica pelas instalações dos usuários, mediante o ressarcimento dos custos de uso e, quando aplicável, de conexão (Módulo 1, REN 956/2021).

5.3. Autoconsumo Local

Modalidade de microgeração distribuída eletricamente junto à carga, participante do Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE), no qual o excedente de energia elétrica gerado por unidade consumidora de titularidade de um consumidor-gerador, pessoa física ou jurídica, é compensado ou creditado pela mesma unidade consumidora (Lei Nº 14.300/2022, Art. 1º).

5.4. Autoconsumo Remoto

Modalidade de participação no Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) caracterizada por: Unidades consumidoras de titularidade de uma mesma pessoa jurídica, incluídas matriz e filial, ou pessoa física que possua unidade consumidora com microgeração distribuída em local diferente das unidades consumidoras que recebem excedentes de energia, com atendimento de todas as unidades consumidoras pela mesma distribuidora. (REN 1.059/2023, Art. 2º)

5.5. Baixa Tensão de Distribuição (BT)

Tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou inferior a 2,3 kV. (Módulo 1, REN 956/2021).

5.6. Central Geradora

Agente concessionário, autorizado ou registrado de geração de energia elétrica. (Módulo 1, REN 956/2021).

5.7. Central Geradora de Fonte Despachável

Central geradora que pode ser despachada por meio de um controlador local ou remoto, com as seguintes características: Hidrelétrica de até 5 MW de potência instalada, incluídas aquelas a fio d'água que possuam viabilidade de controle variável de sua geração de energia. Termelétrica de até 5 MW de potência instalada e classificadas como cogeração qualificada, ou movida à biomassa ou biogás. Ou fotovoltaica de até 3 MW de potência instalada, que apresentem capacidade de modulação de geração por meio de armazenamento de energia em baterias, em quantidade de, pelo menos, 20% da capacidade de geração mensal das unidades de geração fotovoltaicas, nos termos do art. 655-B; (REN 1.059/2023)

5.8. Central Geradora Flutuante de Fonte Fotovoltaica

Central geradora instalada sobre a superfície de lâmina d'água de reservatórios hídricos, represas e lagos, naturais e artificiais, caso em que o ponto de conexão se situará em estrutura definida pela distribuidora entre o limite da via pública e a margem da superfície de lâmina d'água. (REN 1.059/2023)

5.9. Comissionamento

Procedimento realizado pela distribuidora nas obras executadas pelo interessado com o objetivo de verificar sua adequação ao projeto aprovado e aos padrões técnicos da distribuidora (Módulo 1, REN 956/2021).

5.10. Condições de Acesso

Condições gerais de acesso que compreendem ampliações, reforços e/ou melhorias necessárias 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.

5.11. Condições de Conexão

Requisitos que o usuário se obriga a atender para que possa efetivar a conexão de suas Instalações ao sistema elétrico da Acessada.

5.12. Consórcio de Consumidores de Energia Elétrica

Reunião de pessoas físicas e/ou jurídicas consumidoras de energia elétrica instituído para a geração de energia destinada a consumo próprio, com atendimento de todas as unidades consumidoras pela mesma distribuidora (Lei Nº 14.300/2022, Art. 1º).

5.13. Consumidor-Gerador

Titular de unidade consumidora com microgeração distribuída (Lei Nº 14.300/2022, Art. 1º). Nesta norma, é também referido como “Usuário” ou “Acessante”.

5.14. Elemento de Seccionamento (ES)

Chave seccionadora visível e acessível instalada junto à central geradora, que a acessada usa para garantir a desconexão física de todos os condutores ativos da usina, também chamada de Dispositivo de Seccionamento Visível (DSV). (REN 1.059/2023).

5.15. Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUC)

Conjunto de unidades consumidoras localizadas em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas, sem separação por vias públicas, passagem aérea ou subterrânea ou por propriedades de terceiros não integrantes do empreendimento, em que as instalações para atendimento das áreas de uso comum, por meio das quais se conecta a minigeração distribuída, constituam uma unidade consumidora distinta das demais, com a utilização da energia elétrica de forma independente, de responsabilidade do condomínio, da administração ou do proprietário do empreendimento pela unidade consumidora em que se conecta a minigeração distribuída. (REN 1.059/2023, Art. 2)

5.16. Geração Compartilhada

Modalidade de participação no SCEE caracterizada pela reunião de consumidores, por meio de consórcio, cooperativa, condomínio civil voluntário ou edifício ou qualquer outra forma de associação civil, instituída para esse fim, composta por pessoas físicas ou jurídicas que possuam unidade consumidora com microgeração distribuída. (REN 1.059/2023, Art. 2º).

5.17. Geração Distribuída (GD)

Centrais geradoras de energia elétrica, de qualquer potência, com instalações conectadas diretamente no sistema elétrico de distribuição ou por meio de instalações de consumidores, podendo operar em paralelo ou de forma isolada e despachadas - ou não - pelo ONS (Módulo 1, REN 956/2021).

5.18. Ilhamento

Operação em que a central geradora supre uma porção eletricamente isolada do sistema de distribuição da acessada. O mesmo que operação ilhada (Módulo 1, REN 956/2021).

5.19. Instalações de Conexão

Instalações e equipamentos com a finalidade de interligar as instalações próprias do usuário ao sistema de distribuição, compreendendo o ponto de conexão e eventuais instalações de interesse restrito (Módulo 1, REN 956/2021).

5.20. Instalações de Interesse Restrito

Instalações de central geradora, exportador ou importador de energia, que tenham a finalidade de interligação até o ponto de conexão, podendo ser denominadas de instalações de uso exclusivo (Módulo 1, REN 956/2021).

5.21. Microgeração Distribuída

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada, em corrente alternada, menor ou igual a 75 kW (setenta e cinco quilowatts) e que utilize cogeração qualificada, conforme Resolução Normativa Nº 1.031, de 26 de julho de 2022, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição de energia elétrica por meio de instalações de unidades consumidoras (REN 1.059/2023).

5.22. Normas e Padrões da Distribuidora

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

5.23. Obra de 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.

5.24. Obra de 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.

5.25. ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

Entidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL, responsável pelas atividades de coordenação e controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN) (Módulo 1, REN 956/2021).

5.26. Orçamento de Conexão

É o documento formal obrigatório apresentado pela acessada, sem ônus para o usuário, em que são informadas as condições de acesso, custos e prazos para a conexão das instalações do usuário ao sistema de distribuição. Neste orçamento é contemplado de forma conjunta a conexão da carga e da geração. (REN 1.059/2023).

5.27. Orçamento Estimado

Documento por meio do qual a distribuidora acessada apresenta a alternativa de conexão da central geradora, selecionada de acordo com o critério de mínimo custo global, e esclarece os procedimentos a serem seguidos pela central geradora para posterior formalização do orçamento de conexão.

5.28. Padrão de Entrada

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

5.29. Ponto de Conexão

Conjunto de equipamentos que se destina a estabelecer a conexão entre as instalações da distribuidora e do consumidor e demais usuários. (REN 1000/2021).

5.30. Relacionamento Operacional

Documento emitido pela Acessada, que descreve e define as atribuições, responsabilidades e o relacionamento técnico-operacional e comercial do ponto de conexão e instalações de conexão.

5.31. Sistema de Compensação de Energia Elétrica - SCEE

Sistema no qual a energia elétrica ativa é injetada por unidade consumidora com microgeração distribuída na rede da distribuidora local, cedida a título de



empréstimo gratuito e posteriormente utilizada para compensar o consumo de energia elétrica ativa ou contabilizada como crédito de energia de unidades consumidoras participantes do sistema, conforme Resolução Normativa ANEEL Nº 1.059.

5.32. Unidade Consumidora

Conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores, acessórios e, no caso de conexão em tensão maior ou igual a 2,3 kV, a subestação, sendo caracterizado por recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de conexão, medição individualizada, pertencente a um único consumidor e localizado em um mesmo imóvel ou em imóveis contíguos (REN 1000/2021).

5.33. Usuário

Pessoa física ou jurídica que se beneficia ou utiliza, efetiva ou potencialmente, do serviço público de distribuição de energia elétrica, a exemplo de consumidor, gerador, produtor independente, autoprodutor, outra distribuidora e agente importador ou exportador (REN 1.000/21, Art. 2º). No caso desta norma, o termo usuário se restringe a consumidores que possuam microgeração, que façam a adesão ao sistema de compensação de energia.

6. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Para a conexão dos microgeradores de geração distribuída, deverão ser seguidas as condições a seguir:

- a) As tensões secundárias das empresas do Grupo Energisa estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Tensão Secundária das UNs

Tensão		Empresas do Grupo Energisa								
Tensão BT Rede Trifásica	380 / 220		EMR		EPB		ESE			ETO
	220 / 127	EAC		EMS	EMT			ERO	ESS	
Tensão BT Rede Monofásica	440 / 220									ETO
	254 / 127			EMS	EMT		ESE		ESS	
	240 / 120	EAC						ERO		
	230*		EMR			EPB				
	230 / 115		EMR				ESE			

(*) Tensão Fase/Neutro

Legenda:

EAC - Energisa Acre

EMR - Energisa Minas Rio

EMS - Energisa Mato Grosso do Sul

EMT - Energisa Mato Grosso

EPB - Energisa Paraíba

ERO - Energisa Rondônia

ESE - Energisa Sergipe

ESS - Energisa Sul-Sudeste

ETO - Energisa Tocantins

NOTA:

1. A tensão de 380/220V está disponível em algumas áreas do interior do estado de Mato Grosso e Sergipe, sendo que sua utilização deverá ser submetida à aprovação prévia da Concessionária.
- b) A conexão de acessantes em BT não será realizada em instalações de caráter provisório, a não ser que as alterações futuras, para ligação definitiva, possam ser efetuadas sem a necessidade de mudanças nas instalações de conexão.

- 
- c) A conexão não poderá acarretar prejuízos ao desempenho e aos níveis de qualidade dos serviços públicos de energia elétrica a qualquer consumidor, conforme os critérios estabelecidos pelo Poder Concedente.
 - d) No caso de solicitação de microgeração pelo cliente do padrão tipo CP Rede, e constatação de inviabilidade técnica para instalação do novo sistema de medição, o mesmo deverá se adequar ao padrão de entrada conforme a NDU 001.
 - e) Para fins de faturamento e aplicação de benefícios tarifários, as unidades consumidoras com microgeração ou minigeração distribuída são classificadas como GD I, GD II ou GD III. Para conexões existentes ou cuja solicitação de orçamento de conexão tenha sido protocolada na distribuidora até 7 de janeiro de 2023, são classificadas como GD I. Para conexões solicitadas a partir de 8 de janeiro de 2023, com potência instalada acima de 500 kW, em fonte não despachável na modalidade de autoconsumo remoto ou na modalidade geração compartilhada, em que haja um ou mais beneficiados com percentual igual ou maior a 25% de participação no excedente de energia, será classificado como GD III. Para conexões solicitadas a partir de 8 de janeiro de 2023, que não se enquadram nas condições descritas da GD III, será classificada como GD II. A classificação pode ser alterada conforme legislação em vigor. (REN 1.059/2023)
 - f) Alterações realizadas para geração distribuída, tendo como exemplo aumento ou redução da geração, substituição de equipamentos, deverá ser submetido um novo orçamento de conexão para aprovação da Energisa.
 - g) A potência instalada da microgeração distribuída fica limitada à potência disponibilizada para a unidade consumidora onde a geração será conectada. Caso o consumidor deseje instalar geração com potência superior ao limite estabelecido, deve solicitar o aumento da potência disponibilizada, sendo dispensado o aumento da carga instalada.
 - h) Caso o cliente necessite aumentar a potência disponibilizada para implantação do seu sistema de geração, deverá ser enviado projeto do padrão de



entrada junto a solicitação, seguindo os critérios da NDU-001 e/ou NDU-003, conforme padrão de entrada existente na unidade consumidora.

- i) Todos os consumidores estabelecidos na área de concessão das empresas do Grupo Energisa, independente da classe de tensão de fornecimento que tenham instalados grupo geradores de energia em sua unidade consumidora, devem ser indicados no projeto de Geração Distribuída.
- j) A Energisa deve, se necessário realizar estudos relacionados a conexão solicitada, conforme Art. 73 da REN 1.000/2021. Caso a conexão nova ou o aumento de potência injetada da minigeração distribuída implique inversão do fluxo de potência no posto de transformação da distribuidora ou no disjuntor do alimentador, a distribuidora deve realizar estudos para identificar as opções viáveis que eliminem tal inversão e será apresentado no orçamento de conexão.
- k) É vedada a divisão de central geradora em unidades de menor porte para se enquadrar nos limites de potência para microgeração ou minigeração distribuída, devendo a distribuidora identificar esses casos, solicitar a readequação da instalação e, caso não atendido, negar a adesão ao sistema de compensação de energia elétrica e cancelar o orçamento de conexão e os contratos, caso a constatação ocorra antes do início do fornecimento; ou aplicar o estabelecido no art. 655-F, caso a constatação ocorra após o início do fornecimento. (Art. 655-E, REN 1.059/2023)
- l) A vedação de divisão de central geradora não se aplica à central geradora flutuante de fonte fotovoltaica instalada sobre a superfície de lâmina d'água de reservatórios hídricos, represas e lagos, naturais e artificiais, desde que cada uma das centrais geradoras derivadas da divisão: Observe os limites máximos de potência instalada de microgeração ou minigeração distribuída; Disponha de equipamentos inversores, transformadores e medidores autônomos com identificação georreferenciada específica; e tenha solicitado a conexão perante a concessionária de distribuição de energia elétrica da mesma área de concessão que atenderá a unidade consumidora beneficiária dos excedentes de energia. (Art. 655-E, REN 1.059/2023)

- 
- m) Após a liberação pela Energisa, não devem ser executadas quaisquer alterações no sistema de interligação de gerador particular com a rede, sem que sejam aprovadas as modificações por parte da Energisa. Havendo alterações, o interessado deve encaminhar o novo projeto para análise, inspeção, teste e liberação por parte desta concessionária.
- n) Projetos que perderam a sua validade ou que foram reprovados, quando forem novamente submetidos a análise, serão analisados mediante os critérios e padrões estabelecidos na versão em vigor desta norma, na data de sua reapresentação, devendo ser encaminhados novamente todos os documentos para reanálise.
- o) A concessionária reserva-se o direito de solicitar documentos (manuais, Datasheets, entre outros) que demonstrem que os materiais e equipamentos instalados estejam de acordo com os requisitos estabelecidos por esta norma.
- p) Dispensas de execução ou apresentação de ensaios de recebimento podem ser solicitadas pelo empreendedor, sendo que a concessionária reserva o direito de aceitá-las ou não.
- q) A concessionária reserva o direito de reprovar um sistema de interligação de gerador particular com sua rede caso exista a utilização de materiais e/ou equipamentos não certificados.
- r) Para aprovação do projeto elétrico, o mesmo deve, obrigatoriamente, estar de acordo com as normas e padrões da concessionária, com as normas da ABNT e com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes.
- s) A liberação do funcionamento da geração pela Energisa limita-se, exclusivamente, ao que se refere à conexão elétrica, cabendo ao interessado obter as licenças de funcionamento junto aos demais órgãos públicos, tais como Ambientais, Corpo de Bombeiros, Prefeituras, entre outros.
- t) Para o caso de autoconsumo remoto, geração compartilhada ou empreendimento com múltiplas unidades, o acessante poderá informar, no momento da



solicitação do orçamento de conexão, a quota correspondente de excedente de energia elétrica (em porcentagem) atribuível a cada unidade consumidora. Encerrada a compensação de energia dentro do mesmo ciclo de faturamento, eventuais excedentes de energia não compensados devem permanecer na unidade consumidora à qual foram destinados na forma de crédito de energia. Caso não seja informado a beneficiária no momento da solicitação de orçamento de conexão, poderá ser cadastrado posteriormente através da agência de atendimento.

- u) O percentual de excedente de energia alocado para cada unidade poderá ser modificado pelo consumidor responsável pela unidade na qual a central geradora esteja localizada, desde que a solicitação de mudança seja efetuada por escrito, através do formulário do Anexo III, e com antecedência mínima de 30 dias para a operacionalização do procedimento. A alteração deverá ser realizada através da agência de atendimento.
- v) Os créditos de energia ativa expiram em 60 (sessenta) meses após a data do faturamento e serão revertidos em prol da modicidade tarifária sem que o consumidor faça jus a qualquer forma de compensação após esse prazo.
- w) Não será permitida a instalação do sistema de Geração Distribuída nas seguintes configurações:
 - Qualquer tipo de interligação entre instalações elétricas de unidades consumidoras diferentes;
 - Extensão das instalações elétricas além dos limites da propriedade do consumidor, bem como a propriedade usufruto de terceiros, mesmo que o fornecimento seja gratuito;
 - Mudanças das características do sistema de geração distribuída sem prévia comunicação à Energisa
- x) A Energisa irá interromper imediatamente o fornecimento de energia elétrica se for constatada deficiência técnica ou de segurança nas instalações do usuário,



que caracterize risco iminente de danos a pessoas, bens ou ao funcionamento do sistema elétrico, de acordo com os termos estabelecidos pela Resolução Normativa ANEEL N° 1.000 (Art. 353, REN 1.000/2021);

7. ATENDIMENTO AO CLIENTE

7.1. Canais de Atendimento

As informações necessárias para a conexão de microgeração poderão ser obtidas através do site da Energisa (<http://www.energisa.com.br>).

A solicitação de orçamento de conexão deverá ser formalizada pelo acessante, através de formulário específico conforme Anexo I desta norma e disponibilizado no site da Energisa.

NOTA:

Caso as tratativas junto à Energisa sejam feitas por meio de responsável técnico ou qualquer pessoa física ou jurídica distinta do titular da UC, inclusive o protocolo de projetos elétricos e de solicitações de orçamento, obrigatoriamente, deve-se apresentar uma procuração assinada e reconhecida em cartório ou com assinatura digital no padrão da Infraestrutura de Chaves Públicas (ICP). Nesta deve ser especificado o profissional ou a empresa de engenharia, habilitados pelo conselho de classe local, contratados como responsáveis técnicos, autorizados para tratar das questões técnicas e comerciais relativas ao processo de solicitação de acesso.

7.2. Procedimento de Acesso

Os procedimentos de acesso para microgeração são obrigatórios e se constituem de várias etapas, conforme Resolução Normativa ANEEL N° 1.000/2021.

O fluxo com as etapas pode ser visto na Figura 1, com maior detalhamento de prazos na Tabela 2. A obtenção de acesso de centrais geradoras ao sistema de distribuição da Energisa aplica-se tanto a novos Acessantes quanto à alteração de carga/geração.

Figura 1 - Fluxo das etapas da Jornada de Acesso para conexão de Microgeração Distribuída

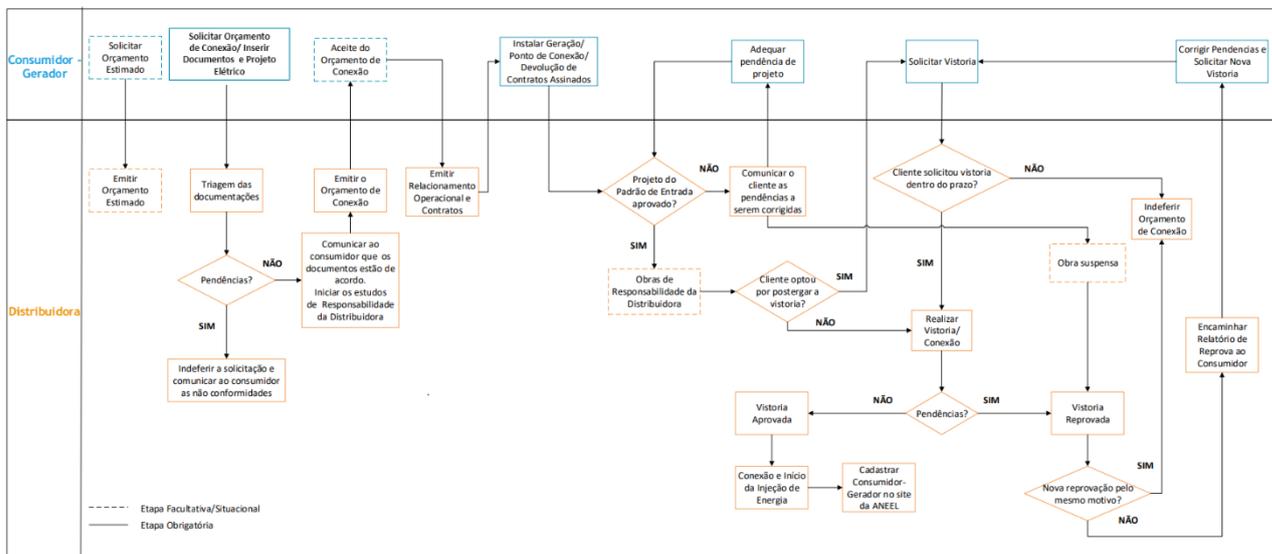


Tabela 2 - Jornada de Acesso para conexão de Microgeração Distribuída

Descrição da Etapa	Responsável	Prazo
Solicitar Orçamento Estimado	Consumidor- Gerador	-
Emitir Orçamento Estimado	Distribuidora	- 30 dias (Art. 56, REN 1.000/2021)
Solicitar Orçamento de Conexão e inserir a documentação no Portal da Energisa	Consumidor- Gerador	-
Triagem da documentação	Distribuidora	- 5 dias úteis, contados a partir da solicitação (Art. 71, REN 1.000/2021)
Emitir Orçamento de Conexão	Distribuidora	- 15 dias, se não houver obras; - 30 dias se houver obras, contados a partir da solicitação (Art. 64, REN 1000/2021)
Aceite de Orçamento de Conexão	Consumidor- Gerador	Conforme estabelecido no Art. 83 da REN 1000/2021
Emitir Relacionamento Operacional	Distribuidora	5 dias úteis (Art. 84, REN 1.000/2021)
Instalar Geração/Ponto de Conexão	Consumidor- Gerador	-
Obras de responsabilidade da Distribuidora	Distribuidora	Conforme estabelecido no Art. 88 da REN 1000/2021
Realizar Vistoria/Conexão	Distribuidora	- 5 dias úteis para tensão menor que 2,3 kV; - 10 dias úteis para tensão entre 2,3 kV e 69 kV (Art. 91, REN 1000/2021)
Entregar o Relatório da Vistoria	Distribuidora	Até 3 dias úteis (Art. 94, REN 1000/2021)
Cadastrar Consumidor- Gerador no site da ANEEL	Distribuidora	Os dados para registro da UC devem ser enviados até o dia 10 (dez) de cada mês subsequente.

7.2.1. Orçamento Estimado

A consulta sobre o orçamento estimado é opcional, mas deve ser elaborada e fornecida gratuitamente pela distribuidora ao consumidor no prazo de 30 dias a partir de sua solicitação (Art. 56 e Art. 57, REN 1.000/2021). O orçamento estimado deve conter os requisitos mínimos estabelecidos pela REN 1.000/2021.

7.2.2. Solicitação de Orçamento de Conexão

Nesta etapa, ocorre a solicitação formal, pelo usuário, de acesso ao sistema de distribuição da Energisa.

A solicitação é formalizada através de formulário específico a ser encaminhado obrigatoriamente à Energisa pelo usuário, que se propõe a interligar sistemas de Microgeração ao sistema de Distribuição (redes de BT). O formulário reúne as informações técnicas e básicas necessárias para os estudos pertinentes ao acesso, bem como os dados que posteriormente serão enviados à ANEEL para fins de registro da unidade de geração. O formulário está disponibilizado no anexo I desta norma e no site da Energisa.

O formulário, devidamente preenchido e assinado pelo responsável técnico e/ou titular da Unidade Consumidora, com o restante da documentação do projeto, deverá ser entregue por meio eletrônico, através do portal de projetos elétricos presente no site da Energisa www.energisa.com.br.

Para o atendimento dos pedidos de ligação de microgeração pelos acessantes, serão exigidos os documentos conforme Anexo I, sendo eles: (REH 3.171/2023):

- a) Documentos de identificação do consumidor: Para pessoa física deverá ser apresentado o Cadastro de Pessoa Física - CPF, por meio de apresentação de documento de identificação com fé pública em que conste o número de inscrição no CPF, que esteja em situação cadastral “regular” ou “pendente de regularização”; Em caso de pessoa jurídica, deverá ser apresentado os documentos relativos à sua constituição, ao seu registro e dos seus

- 
- representantes legais, incluindo o número do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ em situação cadastral ativa;
- b) Endereço das instalações (ou número de identificação das instalações já existentes) e o endereço ou meio de comunicação para entrega da fatura, das correspondências e das notificações;
 - c) Declaração descritiva da carga instalada e informação das cargas que possam provocar perturbações no sistema de distribuição;
 - d) Informação e documentação das atividades desenvolvidas nas instalações;
 - e) Licença ou declaração emitida pelo órgão competente caso as instalações ou a extensão de rede de responsabilidade do consumidor e demais usuários ocuparem áreas protegidas pela legislação, tais como unidades de conservação, reservas legais, áreas de preservação permanente, territórios indígenas e quilombolas;
 - f) Documento, com data, que comprove a propriedade ou posse do imóvel onde será implantada a unidade consumidora com microgeração, e que, no caso de unidade flutuante, deve ser complementado por autorização, licença ou documento equivalente exigível pelas autoridades competentes para a instalação flutuante, observada a possibilidade de dispensa prevista no §5º do art. 67 da Resolução Normativa nº 1.000/2021.
 - g) Indicação de um ponto de conexão de interesse, da tensão de conexão, do número de fases e das características de qualidade desejadas, que devem ser objeto da análise de viabilidade e de custos pela distribuidora; (Opcional);
 - h) Documento de responsabilidade técnica (projeto e execução) do conselho profissional competente, que identifique o número do registro válido e o nome do responsável técnico, o local da obra ou serviço e as atividades profissionais desenvolvidas, caso seja exigível na legislação específica e na forma prevista nessa legislação;

- 
- i) Indicação do local do padrão ou da subestação de entrada no imóvel, exclusivamente nos casos em que ainda não estiverem instalados ou houver previsão de necessidade de aprovação prévia de projeto na norma técnica da distribuidora;
 - j) Diagrama unifilar e de blocos e memorial descritivo do sistema de geração e proteção;
 - k) Relatório de ensaio, em língua portuguesa, atestando a conformidade de todos os conversores de potência para a tensão nominal de conexão com a rede, sempre que houver a utilização de conversores;
 - l) Dados necessários ao registro da central geradora distribuída conforme disponível no site da ANEEL;
 - m) Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação, indicando o percentual de utilização dos excedentes; (Opcional)
 - n) Cópia de instrumento jurídico que comprove a participação dos integrantes para os casos de múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada; (Caso aplicável)
 - o) Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada; (Caso aplicável)
 - p) Dados de segurança das barragens no caso do uso de sistemas com fontes hídricas, conforme Resolução Normativa nº 696/2015; (Caso aplicável)
 - q) Para centrais fotovoltaicas enquadradas como despacháveis, comprovação de que o sistema de armazenamento atende o disposto no art. 655-B da Resolução Normativa nº 1.000/2021; (Caso aplicável)
 - r) Demanda de carga e Demanda de geração para cálculo do Encargo de Responsabilidade da Distribuidora - ERD;

- 
- Também deverão ser informados pelo usuário, os seguintes dados técnicos da microgeração distribuída: Tipo de Fonte Primária (Solar fotovoltaica, Hidráulica, Eólica, Biomassa, Cogeração qualificada ou outra), Potência Instalada total de geração (em kW), Tipo de geração (Empregando máquina síncrona sem conversor, Empregando conversor eletrônico/inversor, Mista ou outra), Dados do inversor (Fabricante, Modelo, Quantidade, Tensão e Potência de conexão à rede) e Modalidade de compensação de excedentes (Ex: Compensação local, Autoconsumo remoto, Múltiplas unidades consumidoras ou geração compartilhada).
 - O usuário deverá declarar que as instalações internas da sua unidade consumidora, incluindo a geração distribuída, atendem às normas e padrões da distribuidora, às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e às normas dos órgãos oficiais competentes, e ao art. 8º da Lei nº 9.074, de 1995, naquilo que for aplicável.

De forma opcional, na solicitação do orçamento de conexão, o usuário poderá:

- Solicitar que a contagem do prazo para realização da vistoria pela distribuidora, conforme art. 91 da Resolução Normativa nº 1.000/2021, inicie-se somente após sua solicitação;
- Renunciar ao direito de desistir do orçamento de conexão nos termos dos §§ 7º e 8º do art. 89 da Resolução Normativa nº 1.000/2021;
- Autorizar a distribuidora a entregar junto com o orçamento de conexão os contratos e o documento ou meio para pagamento de custos de responsabilidade do usuário;
- Solicitar dispensa da análise de inversão de fluxo por enquadramento no art. 73-A, na regra de não injeção na rede de distribuição de energia elétrica (“Grid Zero”);
- Solicitar dispensa da análise de inversão de fluxo por enquadramento no art. 73-A, na regra de enquadramento nos critérios de gratuidade da REN

1.000/2021 e potência de geração compatível com o consumo no horário de geração;

- Solicitar dispensa da análise de inversão de fluxo por enquadramento no art. 73-A, na regra de modalidade autoconsumo local, com potência instalada de geração igual ou inferior a 7,5 kW, observado termo de aceite das condições para afastamento da análise de inversão de fluxo da REH 3.171/2021.

7.2.2.1. Memorial Descritivo

O orçamento de conexão deve conter o memorial descritivo das instalações de conexão, da proteção, os dados e as características do Acessante.

O memorial descritivo deve ser elaborado através de formulário específico a ser encaminhado obrigatoriamente à Energisa pelo usuário, juntamente com a solicitação do orçamento de conexão. O formulário para elaboração do memorial descritivo está disponibilizado no site da Energisa, e ao final, os dados preenchidos serão transformados em um arquivo PDF e Excel que deverão ser anexados no portal de projetos elétricos juntamente com a documentação de projeto.

O memorial descritivo deve relacionar os seguintes itens:

- a) Normas e padrões técnicos e documentação relacionada (certificação dos equipamentos);
- b) Dados do Ponto de Entrega: Tensão e Disjuntor de Entrada, seção e tipo de isolamento dos condutores do ramal de ligação e de entrada;
- c) Especificações do gerador, do inversor, dos equipamentos de proteção CC e CA (disjuntor, fusíveis, DPS), disjuntor de entrada e dos condutores;
- d) Descrição do sistema de Aterramento, equipotencializações;

- e) Descrição das funções de proteção utilizadas (sub e sobre tensão, sub e sobre frequência, sobre corrente, sincronismo e anti-ilhamento) e seus respectivos ajustes.
- f) Lista de materiais e equipamentos.
- g) Previsão de ligação (mês/ano)

7.2.3. Triagem de documentação

Após o protocolo de solicitação do orçamento de conexão, a distribuidora tem o prazo de até 5 dias úteis, contados a partir da solicitação, para verificar a entrega das informações e documentos necessários e adotar uma das seguintes providências: (REN 1.059, Art. 71)

- I. comunicar ao consumidor e demais usuários que as informações e documentação recebida estão de acordo com a regulação e que realizará os estudos, elaboração do projeto e orçamento; ou
- II. indeferir a solicitação e comunicar ao consumidor e demais usuários as não conformidades, observado o art. 416 da REN 1.000/2021.

7.2.4. Orçamento de Conexão

Não existindo pendências impeditivas por parte do usuário, a Energisa deve emitir o resultado do orçamento de conexão e encaminhá-lo ao acessante, sendo permitido o envio por meio eletrônico, nos seguintes prazos, contados a partir da data de recebimento da solicitação de orçamento de conexão:

- Até 15 (quinze) dias após o recebimento da solicitação do orçamento de conexão, para central geradora classificada como microgeração distribuída, quando não houver necessidade de realização de obras no sistema de distribuição ou de transmissão, apenas, quando necessário, a instalação do ramal de conexão;
- Até 30 (trinta) dias após o recebimento da solicitação do orçamento de conexão, para central geradora classificada como microgeração distribuída,



quando houver necessidade de realização de obras no sistema de distribuição ou de transmissão.

De acordo com o Art. 69 §3º da REN 1.000/2021, para conexão de microgeração distribuída em Unidade Consumidora existente sem necessidade de aumento da potência disponibilizada, o orçamento pode ser simplificado, indicando apenas as responsabilidades do consumidor e encaminhando o documento “Relacionamento Operacional”, conforme modelo estabelecido pela ANEEL.

7.2.4.1. Recusa do Orçamento de Conexão

O pedido de orçamento de conexão pode ser recusado caso não seja apresentado, no ato da solicitação, as documentações descritas nesta norma e as informações de responsabilidade do consumidor e demais usuários. (REN 1.000/2021, Art. 70).

7.2.4.2. Suspensão e indeferimento do Orçamento de Conexão

A distribuidora pode suspender os prazos dispostos no item 7.2.4 desta norma, se:

- a) Houver necessidade de consulta a outra distribuidora ou avaliação do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, conforme art. 76; (REN 1.000/2021, Art. 64 §2)
- b) A distribuidora não obtiver as informações ou autorizações da autoridade competente, desde que estritamente necessárias à realização do orçamento. (REN 1.000/2021, Art. 64 §2)

Deve ser comunicado previamente ao consumidor caso ocorra a suspensão dos prazos dispostos (REN 1.000/2021, Art. 64, §3). Após cessado o motivo da suspensão, o prazo deve voltar a ser contado imediatamente.

7.2.5. Relacionamento Operacional

O Relacionamento Operacional deverá ser disponibilizado pela distribuidora ao acessante junto ao Orçamento de Conexão ou após seu aceite, cujo modelo de referência consta no Anexo 3.D do Módulo 3 do PRODIST.

7.2.6. Projeto Elétrico das Instalações de Entrada

Para geração com potência maior do que 10 kW deverá ser encaminhado, pelo usuário, o projeto elétrico das instalações de entrada, contendo:

- a) Planta de Localização, georreferenciada em coordenadas em UTM, identificando a localização da Unidade Consumidora, com Ruas Adjacentes/delimitações, ponto de derivação da rede da concessionária, ramal de ligação e o Ponto de Entrega/Conexão (Conforme Desenho NDU013.11);
- b) Diagrama Unifilar ou Trifilar do sistema de Geração, Carga, Aterramento, Proteção e Medição (Conforme Desenhos NDU 013.01 a 03 ou Desenhos NDU 013.04 a 08);
- c) Representação completa da vista frontal do Padrão de Entrada, identificando Medidor, Ramal de Entrada, sistema de Aterramento, etc. e incluindo a instalação da Placa de Advertência com as devidas dimensões, de acordo com item 10.8 - Sinalização de Segurança, desta norma técnica, conforme Desenho NDU 013.13.

NOTAS:

1. As pranchas do projeto elétrico deverão ser encaminhadas no formato A1 de acordo com a escala utilizada para facilitar a visualização e fiscalização, conforme modelos disponíveis no site da Energisa - www.energisa.com.br.
2. O projeto também deverá ser encaminhado em formato PDF.
3. Todos os documentos necessários para a análise e aprovação do projeto elétrico, devem ser apresentados e assinados, em forma digital, no padrão ICP, pelo responsável técnico legalmente habilitado. Os arquivos devem ser identificados com os nomes dos respectivos documentos, tais como: Projeto Elétrico, Orçamento de Conexão.
4. Deverá ser informado no projeto se o sistema de microgeração distribuída já está instalado.

5. A Energisa poderá solicitar diagramas unifilares adicionais para Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras.

A apresentação do projeto deverá ser feita em meio digital, através do website www.energisa.com.br, dentro da Agência virtual pela plataforma de projetos elétricos. A resposta da análise será feita também em meio digital pela Concessionaria. O responsável técnico deve acessar o sistema através do site www.energisa.com.br na seção Agência Virtual, fazendo o login através do seu CPF. O acesso a plataforma de Projetos Elétricos, deve ser feito através do link no menu “Solicitações” ou na seção “Acesso Rápido”, onde será cadastrado o projeto elétrico. O andamento da análise do projeto poderá ser acompanhado nesta mesma plataforma, e quando da conclusão da análise do mesmo será disponibilizada a carta de aprovação ou reprovação, e o projeto elétrico quando aprovado.

7.2.7. Obras de Responsabilidade do Usuário

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

Em função dos serviços a serem executados e das vistorias realizadas pela distribuidora, para os casos das centrais geradoras que se conectam por meio de inversores, os mesmos deverão ser instalados em local de fácil e permanente acesso.

NOTAS:

1. Não será aceita a instalação de inversores em locais de difícil acesso, com má iluminação e sem condições de segurança, tais como: locais sujeitos a gases corrosivos, inundações, poeiras, trepidações excessivas ou sob escadarias, etc.

7.2.8. Obras de Responsabilidade da Distribuidora

Para execução das obras de responsabilidade da distribuidora, devem ser observadas as regras de custos de conexão, conforme Art. 98 da REN 1.000/2021.



O consumidor e demais usuários, observado os critérios de gratuidade dispostos nos art. 104 e art. 105 da REN 1.000/2021 e as obras de responsabilidade exclusiva, são responsáveis pela participação financeira nas obras de responsabilidade da distribuidora, calculada conforme art. 108 da Resolução Normativa 1.000/2021.

Os prazos de conclusão das obras de conexão seguem o disposto no Art. 88 da REN 1.000/2021 e os prazos estabelecidos, para início e conclusão das obras a cargo da distribuidora, devem ser suspensos, quando:

- a) O consumidor e demais usuários não apresentarem as informações ou não tiverem executado as obras, de sua responsabilidade, desde que tais informações e obras inviabilizem a execução das obras pela distribuidora (inciso I do caput do art. 89 da REN 1.000/21);
- b) Cumpridas todas as exigências legais, não for obtida licença, autorização ou aprovação de autoridade competente (inciso II do caput do art. 89 da REN 1.000/21);
- c) Não for obtida a servidão de passagem ou via de acesso necessária à execução dos trabalhos (inciso III do caput do art. 89 da REN 1.000/21);
- d) Em casos fortuitos ou de força maior, os prazos continuam a fluir depois de sanado o motivo da suspensão;

A execução física do projeto de geração distribuída deve obedecer fielmente ao projeto analisado e aprovado, sendo a vistoria recusada caso ocorram discrepâncias. Serão verificados e testados todos os mecanismos e equipamentos que compõem o sistema de Geração e serão realizadas diversas operações de entrada e saída do paralelismo da geração para certificar-se do bom desempenho do sistema, com acompanhamento do corpo técnico da Energisa;

Às concessionárias do Grupo Energisa é reservado o direito de efetuar, em qualquer momento, inspeções nas instalações do consumidor para averiguação das condições do sistema de paralelismo. Para clientes de baixa tensão (BT), na ocasião da



instalação do medidor adequado para a medição da Central Geradora for apurado que existe alguma inviabilidade técnica devidamente comprovada, será de total responsabilidade do cliente a correção.

7.2.9. Vistoria e Conexão

Para as etapas de vistoria e conexão se faz necessário que o projeto elétrico das instalações de entrada da unidade consumidora esteja aprovado pela distribuidora. A vistoria e a instalação dos equipamentos de medição do consumidor devem ser realizadas em até 5 dias úteis para conexão em tensão menor que 2,3 kV. A contagem dos prazos inicia automaticamente no primeiro dia útil subsequente a partir da (Art. 91, REN 1.000/2021):

- a) Conclusão da análise pela distribuidora, indicando a não necessidade de realização de obras;
- b) Conclusão das obras realizadas pela distribuidora para atendimento ao pedido de conexão, conforme Art. 88 da REN 1.000/2021, ou do comissionamento da obra executada pelo consumidor e demais usuários, conforme art. 112;
- c) Solicitação da vistoria em caso de opção na solicitação de conexão, conforme art. 68, ou nova solicitação da vistoria em caso de reprovação de vistoria anterior.

Caso sejam detectadas pendências nas instalações da unidade consumidora com microgeração distribuída, que impeçam sua conexão à rede, a distribuidora deve encaminhar ao interessado, em até 3 dias úteis após a conclusão do procedimento, o relatório da vistoria contendo as providências corretivas necessárias. O relatório de vistoria deve conter, caso aplicável, os requisitos mínimos estabelecidos pelo Art. 93 da REN 1.000/2021.

Após sanadas as pendências detectadas no relatório/formulário de vistoria, o Acessante deve formalizar nova solicitação de vistoria à distribuidora via os canais de atendimento comercial. A não solicitação de nova vistoria no prazo de até 120 dias do recebimento do relatório com a reprovação, ou a ocorrência de nova

reprovação por motivo apresentado no relatório anterior implica cancelamento do orçamento de conexão.

8. CRITÉRIOS E PADRÕES TÉCNICOS

8.1. Características do Sistema de Distribuição da Energisa em Baixa Tensão (BT)

As redes de distribuição trifásicas e monofásicas em BT possuem neutro comum, contínuo, multi e solidamente aterrado. O sistema de Distribuição de Baixa Tensão deriva do secundário dos transformadores monofásicos e trifásicos de distribuição, este último conectado em estrela aterrada, ver Tabela 3 e

Tabela 4. A configuração do sistema de Baixa Tensão é sempre radial, admitindo-se a transferência quando possível.

Tabela 3 - Transformador Trifásico - Concessionárias do Grupo Energisa

Tensão (V)	EMR	EMS	EMT	EPB	ESE	ESS	ETO	EAC	ERO
220/127	X	X	X		X	X		X	X
380/220	X		X	X	X		X		

Tabela 4 - Transformador Monofásico - Concessionárias do Grupo Energisa

Tensão Secundária (V)	EMR	EMS	EMT	EPB	ETO	ERO	EAC	ESE	ESS
440/220					X				
254/127		X	X						X
240/120						X	X		
230/115	X							X	X
230	X			X				X	

8.2. Forma de Conexão

Os acessantes deverão ser interligados ao sistema Elétrico de Baixa Tensão no mesmo ponto de conexão da unidade consumidora, conforme Tabela 1, de acordo a tensão e Potência de Geração Instalada.

A potência instalada da Microgeração distribuída fica limitada à potência

disponibilizada para a unidade consumidora onde a central geradora será conectada.

Caso o consumidor deseje instalar central geradora com potência superior ao limite estabelecido no parágrafo anterior, deve solicitar o aumento da potência disponibilizada, sendo dispensado o aumento da carga instalada (REN 1.000/2021, Art. 31).

A solicitação de fornecimento inicial ou aumento de potência disponibilizada de unidade consumidora com microgeração distribuída deve ser realizado de acordo com os procedimentos, prazos e condições estabelecidos nas Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica e no Módulo 3 do PRODIST (REN 1000/2021, Art. 3).

Para limitar o nível de desbalanceamento nas redes de baixa tensão acessadas, as centrais de geração com conexão monofásica (Fase/Neutro) só poderão ser aquelas com capacidade de geração máxima conforme definido nas Tabela 5, Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8.

Tabela 5 - Forma de Conexão para UCs atendidas em 220/127 V e 240/120 V

Concessionárias do Grupo Energisa	Tensão de Conexão (V)	Potência Geração Instalada (kW)	Tipo do Padrão de Entrada da Unidade Consumidora
EMR / ESE / EMT / EMS/ESS	127	Até 8,8	Monofásico.
	220	Até 17,7	Bifásico ou Trifásico
	220	>17,7	Trifásico
EAC/ERO	120	Até 7,5	Monofásico
	240	7,5 a 37,5	Bifásico

Tabela 6 - Forma de Conexão para UCs atendidas em 380/220 V

Concessionárias do Grupo Energisa	Tensão de Conexão (V)	Potência de Geração Instalada (kW)	Tipo do Padrão de Entrada da Unidade Consumidora
EPB / ENF / ETO / ESE / EMT	220	Até 15,4	Monofásico
	380	Até 26,30	Bifásico ou Trifásico
	380	>26,30	Trifásico

Tabela 7 - Forma de Conexão para UCs atendidas em 230/115 V

Concessionárias do Grupo Energisa	Tensão de Conexão (V)	Potência Geração Instalada (kW)	Tipo do Padrão de Entrada da Unidade Consumidora
EMR /ESE	230/115	Até 8,05	Monofásico, Bifásico
		8,05 a 23,00	Bifásico

Tabela 8 - Forma de Conexão para UCs atendidas em 440 V e 254 V

Concessionárias do Grupo Energisa	Tensão de Conexão (V)	Potência Geração Instalada (kW)	Tipo do Padrão de Entrada da Unidade Consumidora
EMT/ESS/ESE	254	Até 23,00	Monofásico, Bifásico
ETO	440	Até 23,00	Bifásico

NOTA:

1. O ramal de entrada, de ligação e disjuntor do padrão de entrada de serviço devem obedecer à NDU 001;
2. Se a Potência de Geração Instalada for acima dos valores que constam nas Tabelas é necessário alterar o tipo do padrão de entrada da UC.

8.3. Conexão de Microgeração em Empreendimentos de Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUC)

Em empreendimento com múltiplas unidades consumidoras (EMUC), o sistema de microgeração distribuída deverá ser conectado em unidade consumidora exclusiva para a microgeração de forma que a energia injetada na rede seja igual à energia gerada ou através de unidade consumidora que atenda instalações de áreas de uso comum do condomínio. A solicitação de acesso deve ser acompanhada de instrumento jurídico que comprove solidariedade entre os integrantes.

Caso a conexão seja realizada em unidade consumidora exclusiva para a microgeração, deve ser provida caixa de medição exclusiva para abrigar o medidor bidirecional.

Se a solicitação em questão objetiva beneficiar uma única unidade consumidora localizada em um condomínio, deverá ser tratada como EMUC, seguindo os critérios indicados no parágrafo acima, porém deverá ser alocado todo o crédito na unidade consumidora em questão. Caso outras unidades entrem no sistema de rateio apenas será no documento de compromisso de solidariedade.

Em havendo o consenso entre os condôminos para utilização do excedente de energia apenas na unidade do condomínio (área comum), tal situação configura-se como unidade de consumo local, nessa configuração não será permitido o rateio entre os condôminos.

8.4. Conexão de Geradores por Meio de Inversores

Os sistemas de microgeração serão conectados à rede através de inversores, os quais devem estar instalados em locais apropriados de fácil acesso. As proteções relacionadas na Tabela 9 podem estar inseridas nos referidos equipamentos, sendo a redundância de proteções desnecessária para microgeração distribuída.

Tabela 9 - Requisitos de Proteção do Inversor

Requisitos de Proteção	Potência Instalada menor ou igual a 75 kW
Elemento de Interrupção (Nota 1)	Sim
Proteção de Sub e Sobretensão	Sim
Proteção de Sub e Sobrefrequência	Sim
Relé de Sincronismo (Nota 2)	Sim
Anti-ilhamento (Nota 3)	Sim

NOTAS:

1. Elemento de interrupção automático acionado por proteção para microgeradores distribuídos.
2. Não é necessário relé de sincronismo específico, mas um sistema eletroeletrônico que realize o sincronismo com a frequência da rede e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção, de maneira que somente ocorra a conexão com a rede após o sincronismo ter sido atingido.
3. No caso de operação em ilha do acessante, a proteção de anti-ilhamento deve garantir a desconexão física entre a rede de distribuição e as instalações elétricas internas à unidade consumidora, incluindo a parcela de carga e de geração, sendo vedada a conexão ao sistema da distribuidora durante a interrupção do fornecimento.
4. Os sistemas devem se conectar à rede por meio de inversores, os quais devem estar instalados em locais apropriados de fácil acesso.
5. As proteções seguem as determinações contidas no Módulo 3 do PRODIST.

Para conexão de geradores que utilizam um inversor como interface de conexão, como os geradores eólicos, solares e demais gerações conectadas em BT, deverão se



basear nos diagramas, conforme Desenhos NDU013.01 a 03. Os inversores utilizados em sistemas de microgeração distribuída devem ser de acordo com os itens a seguir:

8.4.1. Para inversores com potência inferior ou igual a 10 kW

Só serão aceitos inversores com certificação pelo INMETRO, com seu devido registro ativo de concessão nesse órgão, para a tensão nominal de conexão com a rede.

8.4.2. Para inversores com potência superior 10 kW

Só serão aceitos inversores que apresentem os certificados de conformidade às normas nacionais ABNT NBR 16149, ABNT 16150 e ABNT IEC 62116 ou as normas europeias IEC 61727:2004-12, IEC 62116:2014 ou norma americana IEEE 1547. No caso de certificados internacionais, devem também ser apresentadas as especificações de tensão e frequência nominal na saída do inversor.

Só serão aceitos inversores cujos certificados de testes forem emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO.

É responsabilidade do consumidor, averiguar junto ao fornecedor a existência de certificação para o inversor a ser utilizado na instalação.

NOTAS:

1. Caso o inversor não seja da mesma tensão da rede BT da concessionária, deverá ser proposta a utilização de um autotransformador cujo secundário possua a mesma tensão do padrão da rede da concessionária.
2. O autotransformador deve conter proteções na entrada e saída, e apresentar detalhes de ligações e especificações (*Datasheet*) no projeto elétrico.

8.5. Sistema de Medição

No sistema de Medição de Energia utilizado nas unidades consumidoras que façam a adesão ao sistema de Compensação de Energia, deverá ser utilizado um medidor bidirecional. Este equipamento fará a contabilização da energia ativa consumida pela



unidade consumidora no fluxo direto e fará contabilização da energia ativa injetada na rede de distribuição, no fluxo reverso.

Para a disposição do medidor bidirecional instalado no padrão de entrada da unidade consumidora, ver desenho NDU013.12.

A distribuidora é responsável por adquirir e instalar o sistema de medição (medidor bidirecional), sem custos para o Acessante no caso de Microgeração Distribuída, assim como pela sua operação e manutenção, incluindo os custos de eventual substituição.

8.6. Padrão de Entrada

Para adesão ao sistema de compensação de energia, o padrão de entrada da unidade consumidora, os detalhes relativos às alturas das caixas de medição, aterramento, postes e ramais de entrada e saída, deverão ser consultadas as normas NDU 001 (para edificações individuais atendidas em tensão secundária), NDU 002 (para atendimento em tensão primária) e NDU 003 (para atendimento em tensão secundária de agrupamentos ou edificações de múltiplas unidades consumidoras) no site da Energisa através [da página de normas técnicas](#).

NOTA:

1. No padrão de entrada poderá ser utilizada a caixa de medição de 200A, desde que a concessionária seja consultada antes da elaboração do projeto e da sua execução.

8.7. Requisitos de Proteção para a Conexão

Os requisitos de proteção exigidos para as unidades consumidoras, que façam a adesão ao sistema de Compensação e se conectem à rede de baixa tensão, seguem as determinações contidas no Módulo 3 do PRODIST.

Os sistemas serão conectados à rede elétrica de distribuição através de inversores, as proteções relacionadas na Tabela 9 estão inseridas nos referidos equipamentos, sendo a redundância de proteções desnecessária.

8.8. Ajustes

As proteções dos inversores devem ser ajustadas conforme Tabela 10.

Tabela 10 - Ajustes Recomendados das Proteções

Requisitos de Proteção	Valores de Atuação	Tempo Máximo de Atuação
Proteção de Subtensão 1	$0,5 < V \leq 0,8 \text{ p. u}$	2,5 s
Proteção de Subtensão 2	$0,2 < V \leq 0,5 \text{ p. u}$	0,5 s
Proteção de Subtensão 3	$V \leq 0,20 \text{ p. u}$	0,2 s
Proteção de Sobretensão 1	$1,10 < V \leq 1,18 \text{ p. u}$	1 s
Proteção de Sobretensão 2	$V > 1,18 \text{ p. u}$	0,2 s
Proteção de Subfrequência 1	$57,5 < f \leq 58,5 \text{ Hz}$	20 s
Proteção de Subfrequência 2	$57 < f \leq 57,5 \text{ Hz}$	5 s
Proteção de Subfrequência 3	$f \leq 57,0 \text{ Hz}$	0,2 s
Proteção de Sobrefrequência 1	$62,5 < f \leq 63,0 \text{ Hz}$	10 s
Proteção de Sobrefrequência 2	$f > 63,0 \text{ Hz}$	0,2 s
Proteção de Sobrecorrente	Conforme Padrão de Entrada	N/A
Relé de Tempo de Reconexão	180 s	180

NOTAS:

2. A microgeração deve ser capaz de permanecer conectada ao sistema de distribuição e operar satisfatoriamente sem atuação das funções de proteção de frequência de acordo com os valores de frequência e temporizações mínimas apresentadas na Tabela 10;
1. Não são permitidos ajustes para a função de proteção de subfrequência iguais ou superiores a 58,5 Hz, independentemente da temporização associada;
2. Para a microgeração distribuída de fonte térmica, os valores da Tabela 10 podem ser flexibilizados, desde que haja comprovação técnica e concordância da distribuidora;
3. Ilhamento para sistemas On-Grid não será permitido, sob qualquer circunstância.

8.9. Sistema de Geração Própria sem injeção de Potência na Rede de Distribuição

A unidade consumidora que fizer uso de sistema de geração própria sem previsão de injeção da energia gerada na rede de distribuição, conhecidos por sistemas “grid zero”, não poderão injetar energia na rede de distribuição, caso seja injetado será desconsiderado, desse modo não poderão beneficiar com eventual excedente injetado na rede.

Os sistemas “grid zero” são enquadrados como microgeração distribuída, desde que utilizem fonte solar fotovoltaica, tenham potência instalada inferior a 75 kW e sejam conectados na rede de distribuição por meio de unidade consumidora. A solicitação de conexão de sistema “grid zero”, deve ser formalizada por meio do Formulário de Orçamento de Conexão, conforme o Capítulo 7 - Atendimento ao cliente, desta norma.

A conexão dos sistemas “grid zero” classificados como microgeração distribuída, deve obedecer a todos os procedimentos, prazos e condições estabelecidas nesta Normativa e seguem as determinações contidas no Art. 655-A da Resolução Normativa nº 1.000/2021 da ANEEL.

8.9.1. Requisitos Mínimos para Sistemas de Geração “grid zero” classificados como Microgeração Distribuída

- Deverão ser informados no memorial descritivo os princípios de funcionamento da metodologia de limitação de potência utilizada e suas configurações, assim como deve ser informado o tempo de resposta do sistema para o caso de rejeição total da carga.
- O tempo de reação ou de resposta inicial do sistema “grid Zero” deve ser no máximo de 1 segundo, de modo que, quando necessário reduzir a geração, o sistema deve iniciar esta ação em, no máximo, 1 segundo.

- 
- O sistema “grid Zero” deve ser capaz de garantir que não haverá injeção de potência em caso de rejeição parcial ou completa de carga correspondente à demanda máxima disponibilizada para a UC em até 15 segundos.
 - O sistema “grid Zero” deve ser “fail-safe”, ou seja, em caso de perda de comunicação entre qualquer um dos componentes obrigatórios do sistema, dano e/ou falha de operação de qualquer um dos componentes obrigatórios, o(s) inversor(es) deve(m) reduzir a potência máxima de geração para não haver injeção em até no máximo 15 segundos.
 - Deverão ser enviados para análise da distribuidora, o documento emitido pelo fabricante do sistema a ser utilizado atestando que o inversor e os demais equipamentos têm a funcionalidade de “grid Zero”.
 - Deverão ser enviados para análise da distribuída, a declaração emitida pelo fabricante do sistema informando qual metodologia utilizar para ativar a funcionalidade de zero grid no Sistema “grid Zero”.

NOTA:

1. Deverá ser instalado medidor bidirecional na Unidade Consumidora que possua sistema “grid zero”, conforme previsto nos requisitos mínimos de interface estabelecidos na Tabela 1 do Módulo 3 do PRODIST.
2. A injeção indevida de energia elétrica é enquadrável como deficiência técnica, com regras para atuação pela distribuidora previstas nos arts. 42, 43, 44 e 353 da REN nº 1.000/2021.
3. A distribuidora deve suspender imediatamente o fornecimento de energia elétrica quando for constatada deficiência técnica ou de segurança nas instalações do consumidor e demais usuários, que caracterize risco iminente de danos a pessoas, bens ou ao funcionamento do sistema elétrico, conforme Art. 353 da REN 1.000/2021 da ANEEL.

9. REQUISITOS DE QUALIDADE

Quando forem detectados problemas com a qualidade da energia elétrica, em especial: fator de potência, distorção harmônica, flutuação de tensão, desequilíbrio de tensão, variação de frequência e variação de tensão de curta duração-VTCD, deverão ser consultados os procedimentos da Energisa para adequar os indicadores de qualidade de energia estabelecidos no Módulo 8 do PRODIST.

Todos os parâmetros de qualidade de energia, citados no parágrafo anterior serão acompanhados pela Energisa na interface da rede/ponto de conexão comum, exceto quando houver indicação de outro ponto.

9.1. Tensão em Regime Permanente

Caso a tensão em regime permanente entre em uma situação transitória de variação tensão que tire a rede da faixa de operação de $0,8 \text{ p.u} < V \leq 1,10 \text{ p.u}$, o sistema de geração distribuída deve perceber uma condição anormal de tensão e atuar (cessar o fornecimento à rede), conforme especificado na tabela 10.

9.2. Faixa Operacional de Frequência

O sistema de Geração Distribuída deve operar em sincronismo com a rede elétrica e dentro dos limites de variação de frequência definidos no Módulo 8 - Qualidade da Energia Elétrica, do PRODIST.

O sistema de distribuição e as instalações de geração a ele conectadas devem, em condições normais de operação e em regime permanente, operar dentro dos limites de frequência situados entre 59,9 Hz e 60,1 Hz.

Quando houver distúrbios na rede de distribuição, a microgeração deverá garantir que a frequência retorne, no intervalo de tempo de 30 segundos após a transgressão, para a faixa de 59,5 Hz a 60,5 Hz, de modo a permitir a recuperação do equilíbrio carga-geração.



Se houver necessidade de realizar corte de geração ou de carga para permitir a recuperação do equilíbrio carga-geração, durante os distúrbios no sistema de distribuição, a frequência:

- a) não pode exceder 66 Hz ou ser inferior a 56,5 Hz em condições extremas;
- b) pode permanecer acima de 62 Hz por no máximo 30 segundos e acima de 63,5 Hz por no máximo 10 segundos; e
- c) pode permanecer abaixo de 58,5 Hz por no máximo 10 segundos e abaixo de 57,5 Hz por no máximo 5 segundos.

9.3. Proteção de Injeção de Componente C.C. na Rede Elétrica

O sistema de Geração Distribuída deve parar de fornecer energia à rede em 1s se a injeção de componente C.C. na rede elétrica for superior a 0,5% da corrente nominal do sistema de Geração Distribuída.

O sistema de Geração Distribuída com transformador com separação galvânica em 6Hz não precisa ter proteções adicionais para atender a esse requisito.

9.4. Fator de Potência

Para unidade consumidora ou conexão entre distribuidoras com tensão inferior a 230 kV, o fator de potência no ponto de conexão deve estar compreendido entre 0,92 (noventa e dois centésimos) e 1,00 (um) indutivo ou 1,00 (um) e 0,92 (noventa e dois centésimos) capacitivo, de acordo com regulamentação vigente.

Após uma mudança na potência ativa, o sistema de Geração Distribuída deve ser capaz de ajustar a potência reativa de saída, automaticamente, para corresponder ao FP predefinido.

Qualquer ponto operacional resultante destas definições/curvas deve ser atingido em, no máximo, 10s.

9.5. Harmônicos e Distorção da Forma de Onda

A distorção harmônica total de corrente deve ser inferior a 5%, na potência nominal do sistema de Geração Distribuída. Cada harmônica individual deve estar limitada aos valores apresentados na 1.

Tabela 11 - Limite de Distorção Harmônica de Corrente

Harmônicas	Limite de Distorção	Harmônicas	Limite de Distorção
Pares		Ímpares	
2° a 8°	< 1,0%	3° a 9°	< 4,0%
10° a 32°	< 0,5%	11° a 15°	< 2,0%
		17° a 21°	< 1,5%
		23° a 33°	< 0,6%

10. REQUISITOS DE SEGURANÇA

Este item fornece informações e considerações para a operação segura e correta dos sistemas de Geração Distribuída conectados à rede elétrica.

A função de Proteção dos Equipamentos pode ser executada por um dispositivo interno ao Inversor para as conexões que o utilizem como interface com a rede ou por dispositivos externos para aquelas conexões que não utilizem inversor como interface.

Para os sistemas de Geração Distribuída, é necessária a instalação de dispositivo de proteção contra surto (DPS) devidamente projetado e de acordo com as indicações estabelecidas na ABNT NBR 5419:2015 e os diagramas, conforme Desenhos NDU013.01 a 03.

10.1. Perda de Tensão da Rede

Para prevenir o ilhamento, um sistema de Geração Distribuída conectado à rede deve interromper o fornecimento de energia à rede, independentemente das cargas ligadas ou outros geradores distribuídos ou não, em um tempo limite especificado.



Não será permitido, em hipótese alguma, ao consumidor, energizar a rede da Energisa (baixa tensão) que estiver fora de operação, cabendo ao consumidor total responsabilidade (civil e criminal) caso esse fato venha a acontecer, não cabendo, portanto, à Energisa, nenhuma responsabilidade por eventuais danos materiais e humanos.

10.2. Variações de Tensão e Frequência

Condições anormais de operação podem surgir na rede elétrica e requerem uma resposta do sistema de Geração Distribuída conectado a essa rede. Esta resposta é para garantir a segurança das equipes de manutenção da rede e das pessoas em geral, bem como para evitar danos aos equipamentos conectados à rede, incluindo o sistema de geração distribuída.

As condições anormais compreendem as variações de tensão e frequência acima ou abaixo dos limites definidos nos itens 9.1 e 9.2 e a desconexão completa da rede, representando um potencial para a formação de um ilhamento de uma Geração Distribuída.

10.3. Proteção Anti-Ilhamento

Na ocorrência de uma eventual falta na rede da Energisa durante a operação de paralelismo, o sistema de Geração deve desligar-se através do inversor e isolar a geração da rede, no máximo, em 2 segundos.

O inversor deve garantir o sincronismo da geração com a rede e evitar conexões indevidas. Em nenhuma hipótese será permitido o ilhamento de geradores conectados ao sistema Elétrico da Energisa.

NOTA:

1. Os inversores aplicados em sistemas fotovoltaicos, devem atender ao estabelecido na ABNT NBR IEC 62116.

10.4. Reconexão



Depois de uma “desconexão” devido a uma condição anormal da rede, o sistema de Geração Distribuída não pode retomar o fornecimento de energia à rede elétrica (reconexão) por um período mínimo de 180 segundos após a retomada das condições normais de tensão e frequência da rede.

10.5. Aterramento

O sistema de Geração Distribuída deverá estar conectado ao sistema de aterramento da unidade consumidora, e seguir os critérios expostas pela NDU-034 “Critérios para projetos e execuções de aterramentos nas redes de distribuição e em padrões de entrada de energia elétrica”.

As instalações de Centrais Geradoras deverão estar providas de sistemas de aterramento que garantam que, em quaisquer circunstâncias, não sejam geradas tensões de contato superiores aos limites estabelecidos conforme NBR 5410.

Não devem ser utilizadas canalizações metálicas de água, líquidos ou gases inflamáveis como eletrodos de aterramento.

O estudo relativo ao sistema de aterramento da geração distribuída deverá ser de responsabilidade do responsável técnico pelo projeto.

10.6. Proteção contra Curto-Circuito

O sistema de geração distribuída deve possuir dispositivo de proteção contra sobrecorrentes, a fim de limitar e interromper o fornecimento de energia, bem como proporcionar proteção à rede da Energisa contra eventuais defeitos a partir do sistema de Geração Distribuída.

A proteção padrão no ponto de entrega ao consumidor, através de disjuntor termomagnético ou apropriado para a geração distribuída, que deve suportar os valores de geração como retorno ao sistema da Energisa, assim como estar coordenado para os níveis de curto-circuito interno do consumidor, protegendo adequadamente o sistema de BT dos demais consumidores.



A localização deste disjuntor termomagnético é o estabelecido pela NDU 001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária, a ser instalado na posição vertical com o ramal de entrada conectado sempre em seus bornes superiores, no padrão de entrada de energia da unidade consumidora.

10.7. Religamento Automático da Rede

O sistema de Geração Distribuída deve ser capaz de suportar um religamento automático fora de fase na pior condição possível (em oposição de fase).

10.8. Sinalização de Segurança

A sinalização de segurança deve ser instalada junto ao padrão de entrada de energia, próximo à caixa de medição/proteção. Deverá ser instalada uma placa de advertência com os seguintes dizeres: “CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - GERAÇÃO PRÓPRIA”, sendo identificado com tinta anticorrosiva, não sendo aceita a utilização de adesivos (Art. 30, REN 1.000/2021). A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC ou acrílico com espessura mínima de 1mm e conforme modelo do desenho NDU013.13.

11. HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição das Alterações Realizadas	Responsável Técnico
27/12/2017	3.1	Revisão Geral da Norma Técnica	
30/07/2019	4.0	Revisados Itens: 1; 4.1; 4.7; 4.10; 4.11; 4.14; 4.16; 4.18; 4.23; 4.24; 4.26 a 4.28; 4.31; 6; 7; 8; 9; Tabelas: 3, 4, 7, 8 e 9. Acrescentados Itens: 3; 5; 7.5; 7.8.1;	
30/09/2019	4.0	Correção no Item 1, Desenhos NDU013.01 a 03 e NDU013.10. Removidos desenhos NDU013.10 e 11.	
31/08/2021	5.0	Revisados Itens: 6 d; 6 f; 7.4.2; 7.4.3; 7.8.2; 4.14; 4.16; 4.18; 4.23; 4.24; 4.26 a; Tabela 1. Acrescentados Itens: 7.4.2 f; Padronização dos desenhos.	Acassio Maximiano Mendonca
12/05/2022	6.0	Adequação a REN 956/2021, REN 1.000/2021 e Lei 14.300; Revisão do Item 7 Revisão textual.	Eduarly Freitas do Nascimento
01/07/2023	7.0	Adequação a REN 1.059/2023, REN 1.000/2021 Adequação a REH 3.171/2023 Revisão textual e dos anexos Acrescentado desenho NDU 013.09	Vanessa da Costa Marques

28/03/2024	7.1	Atualização da Tabela 10; Atualização do item 9.1 e 9.2; Atendimento ao Ofício Circular Conjunto N° 1/2024-STD-SFT/ANEEL.	Vanessa da Costa Marques
20/12/2024	8.0	Atualização do item 7.2.2 Atualização do item 8.6 Inclusão do item 8.9 - Sistema de Geração Própria sem injeção de Potência na Rede de Distribuição (GridZero)	Vanessa da Costa Marques

12. DESENHOS

- NDU 013.01 - Diagrama Unifilar para Sistema Fotovoltaico
- NDU 013.02 - Diagrama Unifilar para Sistema Eólico
- NDU 013.03 - Diagrama Unifilar para Sistema Hidráulico/Térmico
- NDU 013.04 - Diagrama Trifilar para Sistema Fotovoltaico sem Transformador
- NDU 013.05 - Diagrama Trifilar para Sistema Fotovoltaico com Transformador
- NDU 013.06 - Diagrama Trifilar para Sistema Eólico sem Transformador
- NDU 013.07 - Diagrama Trifilar para Sistema Eólico com Transformador
- NDU 013.08 - Diagrama Trifilar para Sistema Hidráulico/Térmico
- NDU 013.09 - Diagrama de Blocos para Sistema Fotovoltaico
- NDU 013.10 - Curva de Operação do Sistema de Geração Distribuída em Função da Frequência da Rede
- NDU 013.11 - Planta de Situação
- NDU 013.12 - Detalhes da Disposição dos Equipamentos da Microgeração
- NDU 013.13 - Padrão de Entrada e Sinalização de Advertência - Detalhe

NDU 013.01 - DIAGRAMA UNIFILAR PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO

Diagrama Unifilar s/ Transformador de Acoplamento

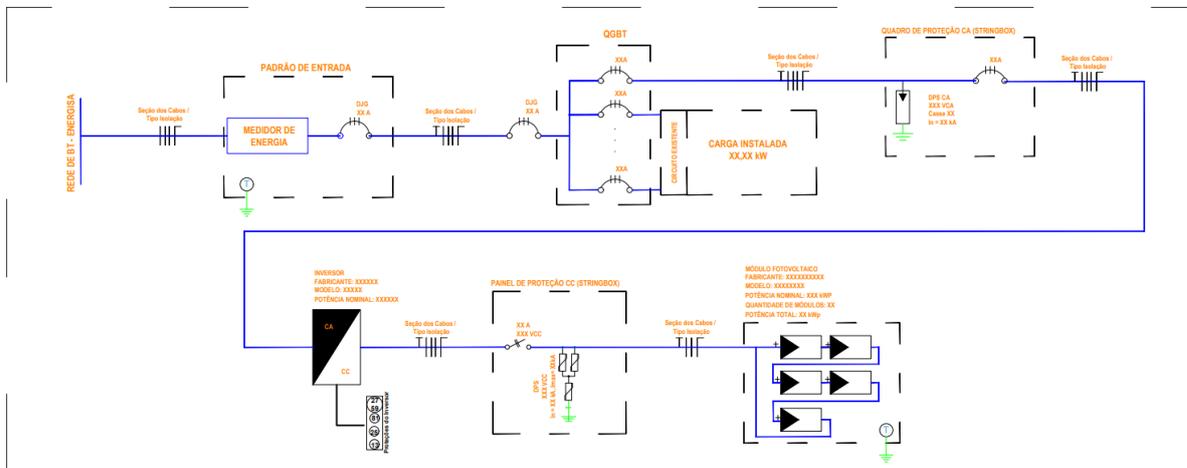
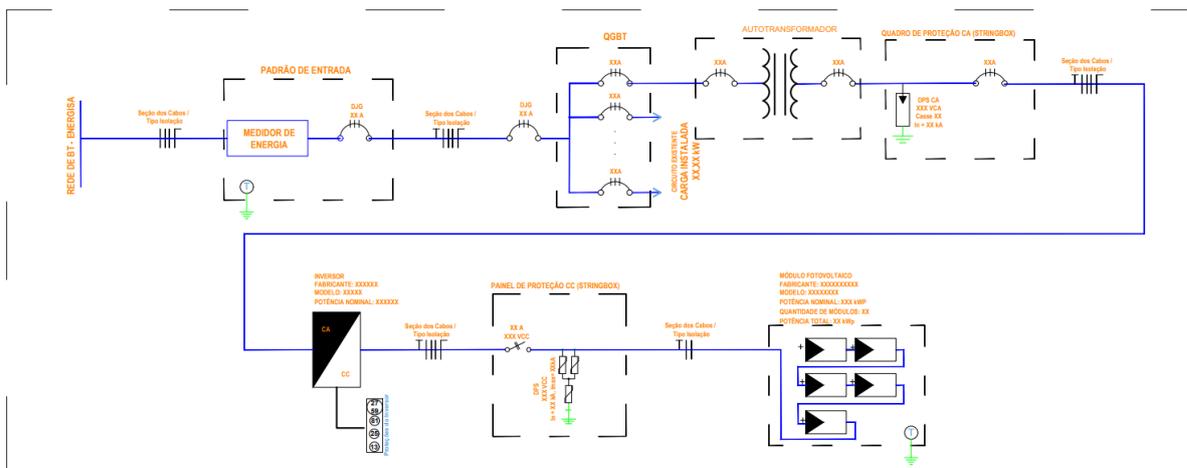


Diagrama Unifilar com Transformador de Acoplamento



NOTA:

1. Caso o inversor não seja da mesma classe de tensão da rede de baixa tensão da concessionária, deverá ser proposta a utilização de autotransformador cujo secundário possua a mesma tensão do padrão da rede da concessionária.

NDU 013.02 - DIAGRAMA UNIFILAR PARA SISTEMA EÓLICO

Diagrama Unifilar s/ Transformador de Acoplamento

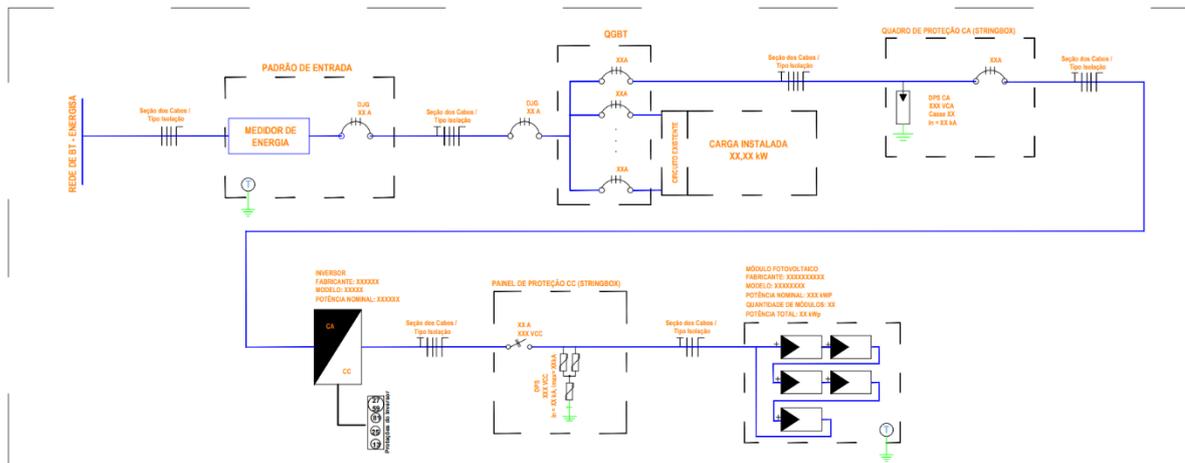
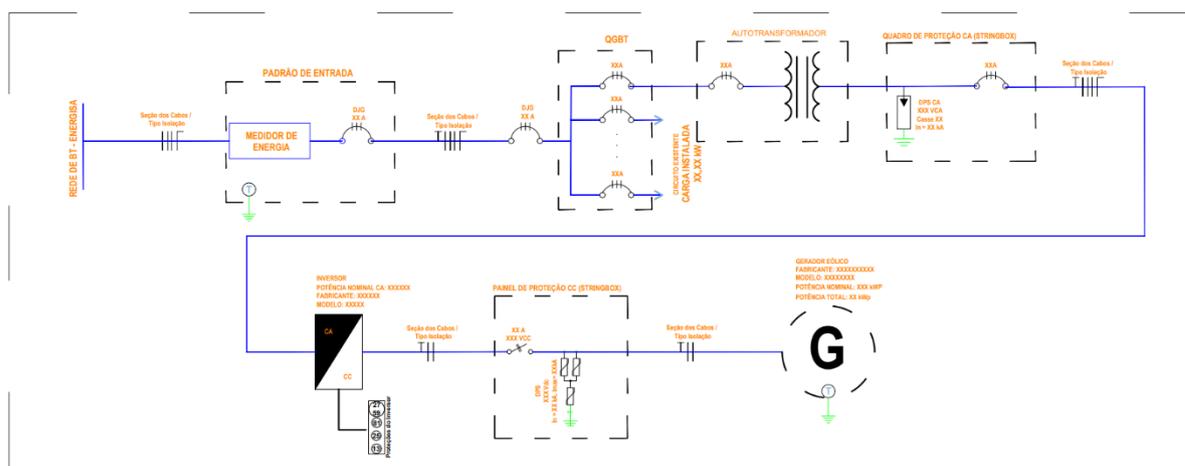


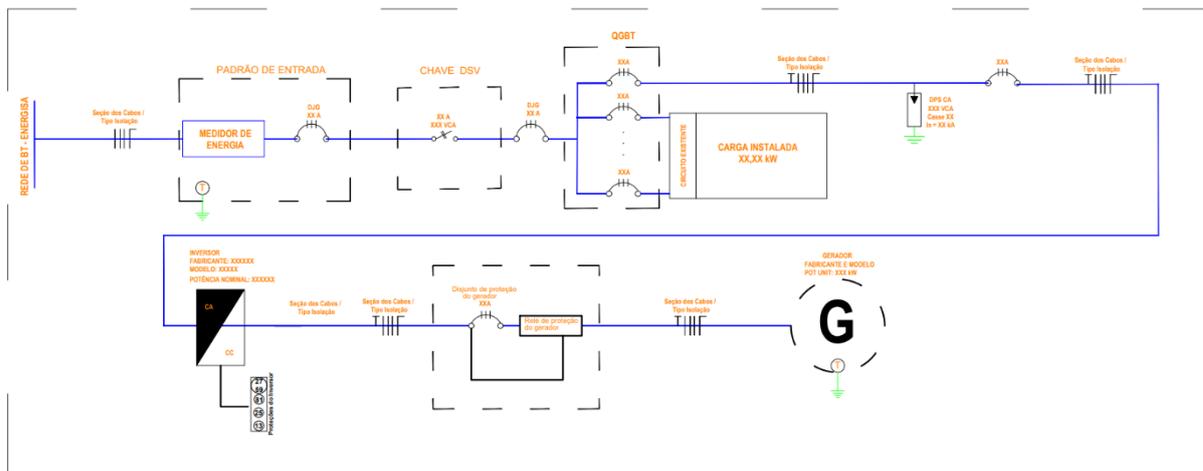
Diagrama Unifilar com Transformador de Acoplamento



NOTA:

1. Caso o inversor não seja da mesma classe de tensão da rede de baixa tensão da concessionária, deverá ser proposta a utilização de autotransformador cujo secundário possua a mesma tensão do padrão da rede da concessionária.

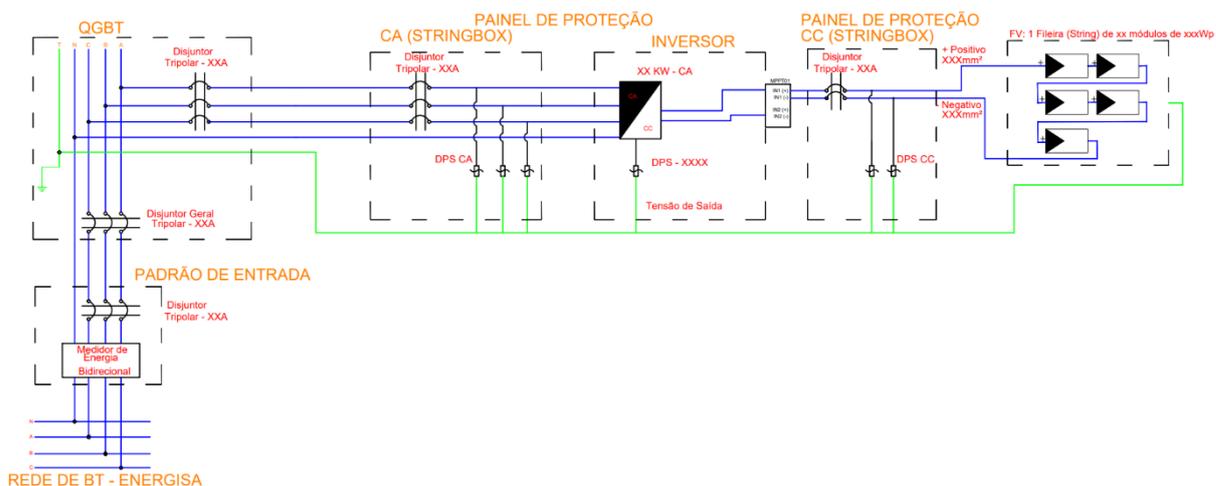
NDU 013.03 - DIAGRAMA UNIFILAR PARA SISTEMA HIDRÁULICO/TÉRMICO



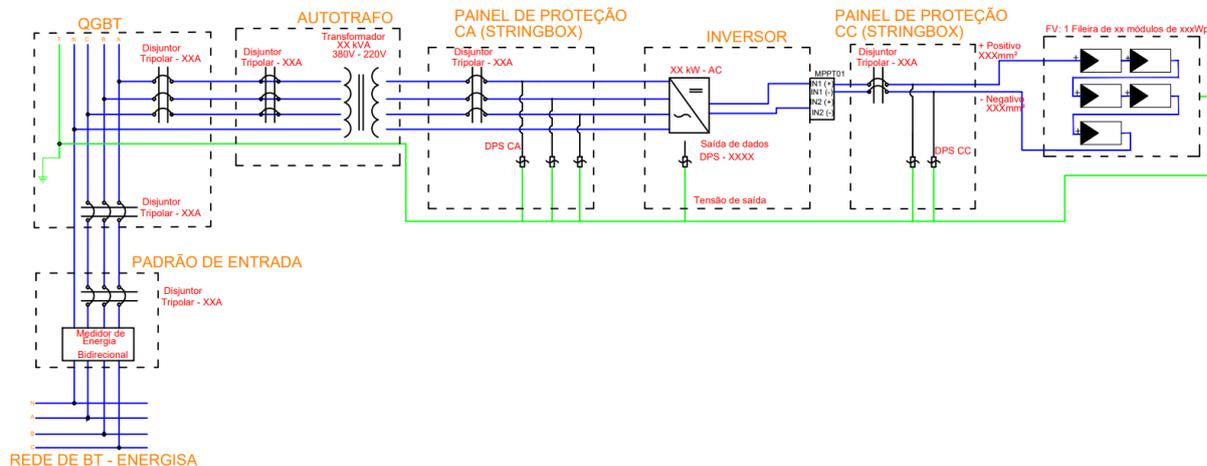
NOTA:

1. Caso o inversor não seja da mesma classe de tensão da rede de baixa tensão da concessionária, deverá ser proposta a utilização de autotransformador cujo secundário possua a mesma tensão do padrão da rede da concessionária.

NDU 013.04 - DIAGRAMA TRIFILAR PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO SEM TRANSFORMADOR



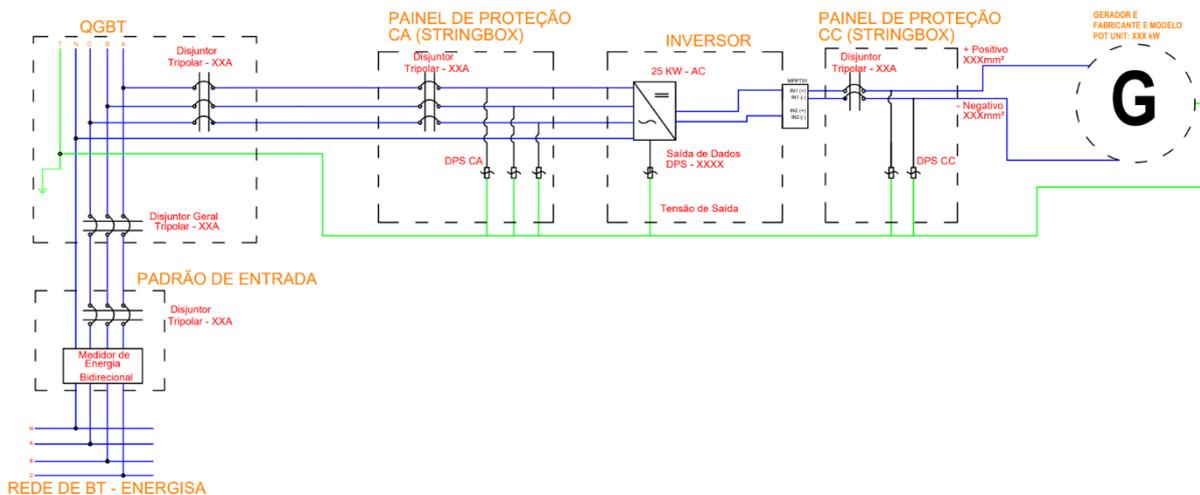
NDU 013.05 - DIAGRAMA TRIFILAR PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO COM TRANSFORMADOR



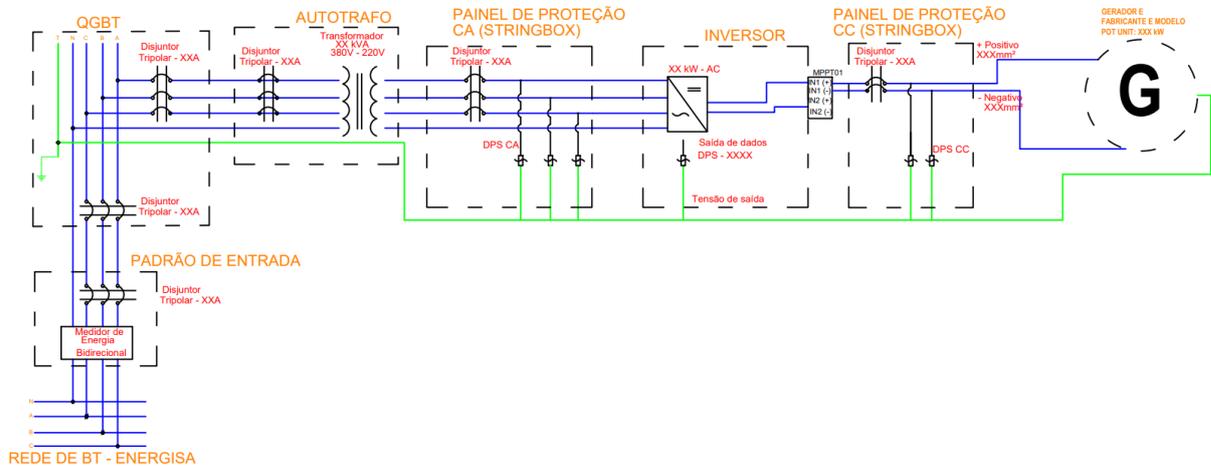
NOTA:

1. Caso o inversor não seja da mesma classe de tensão da rede de baixa tensão da concessionária, deverá ser proposta a utilização de autotransformador cujo secundário possua a mesma tensão do padrão da rede da concessionária.

NDU 013.06 - DIAGRAMA TRIFILAR PARA SISTEMA EÓLICO SEM TRANSFORMADOR



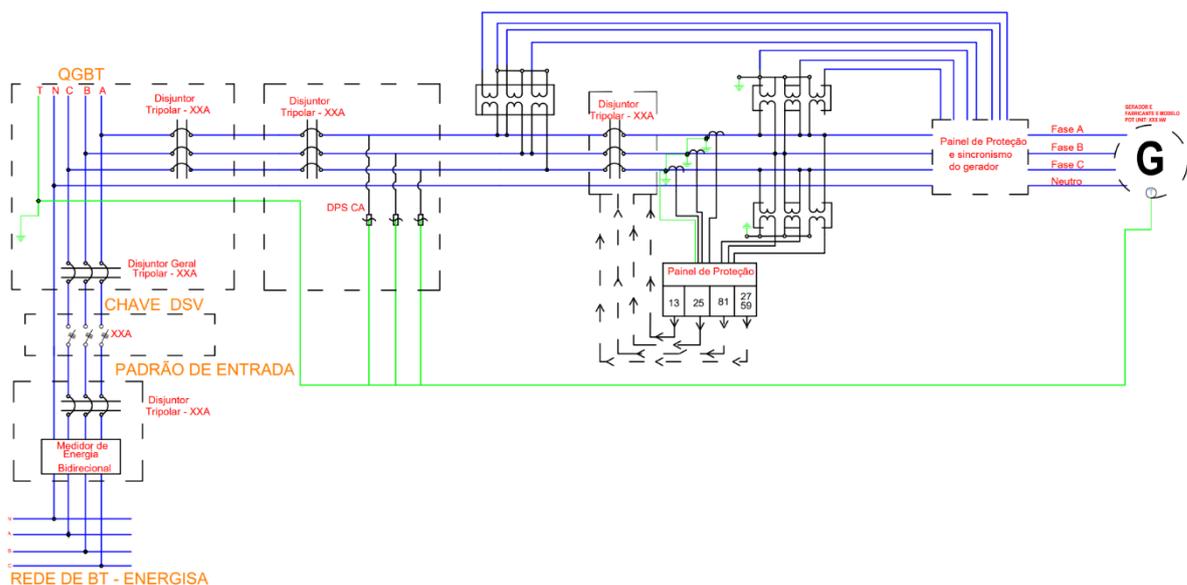
NDU 013.07 - DIAGRAMA TRIFILAR PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO COM TRANSFORMADOR



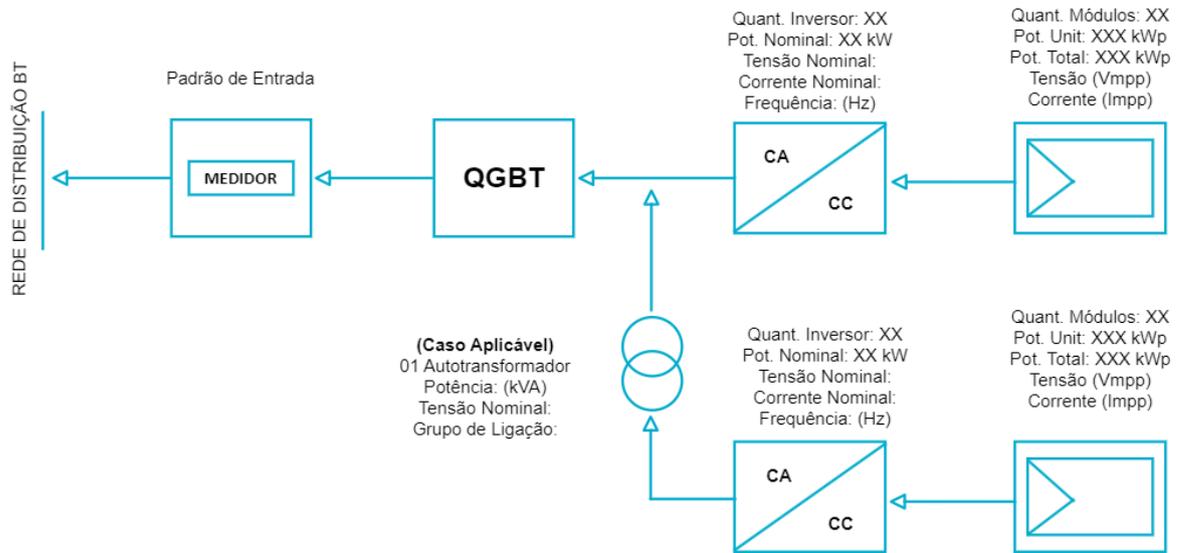
NOTA:

1. Caso o inversor não seja da mesma classe de tensão da rede de baixa tensão da concessionária, deverá ser proposta a utilização de autotransformador cujo secundário possua a mesma tensão do padrão da rede da concessionária.

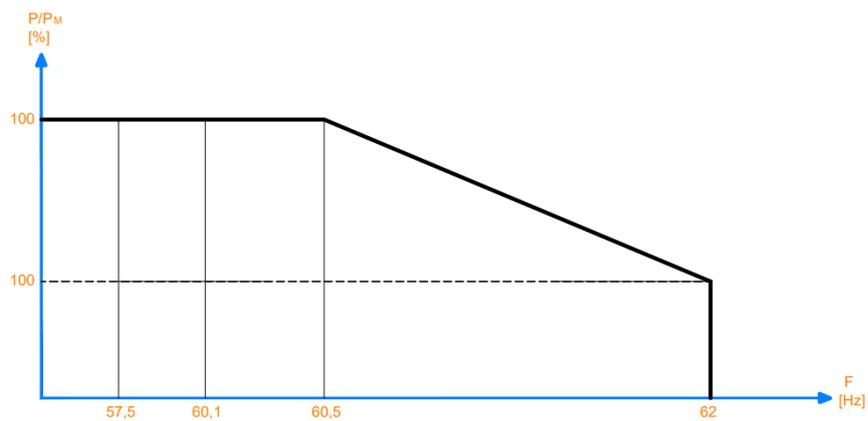
NDU 013.08 - DIAGRAMA TRIFILAR PARA SISTEMA HIDRÁULICO/TÉRMICO



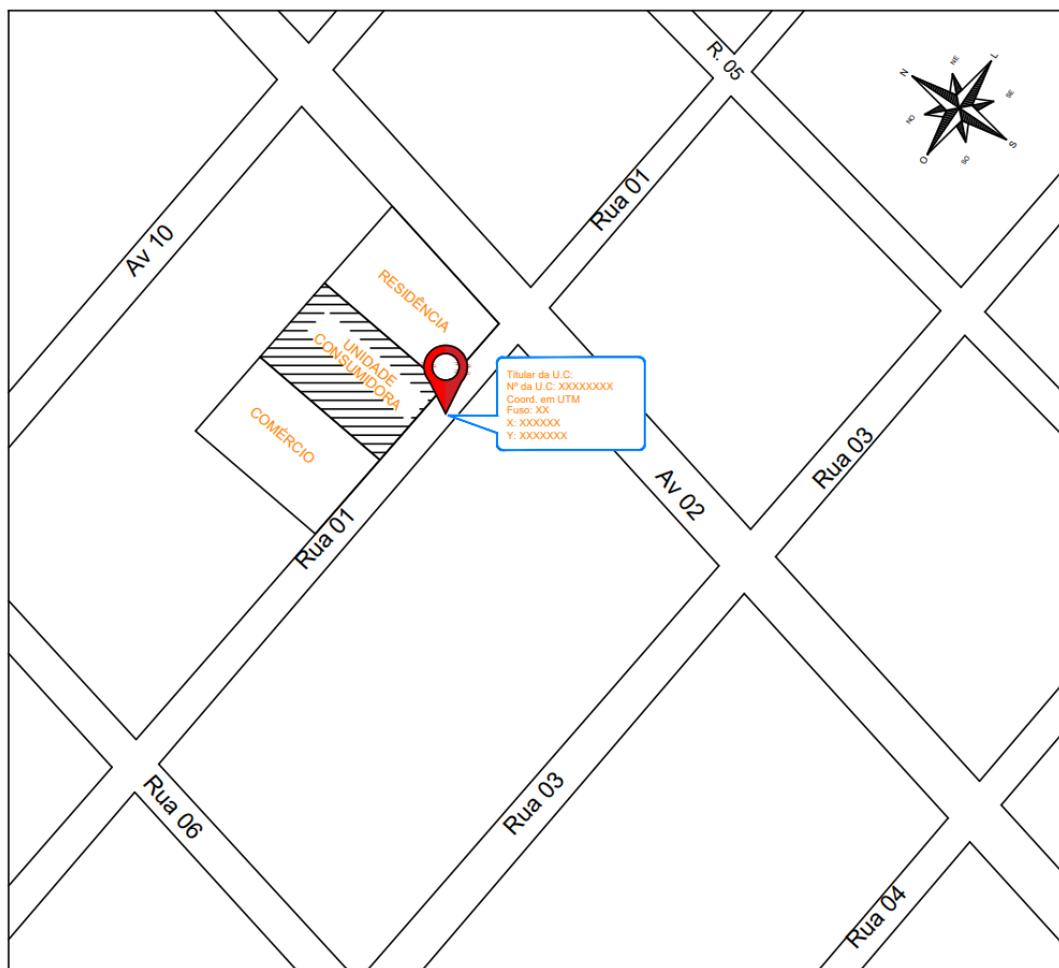
NDU 013.09 - DIAGRAMA DE BLOCOS PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO



NDU 013.10 - CURVA DE OPERAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA DA REDE



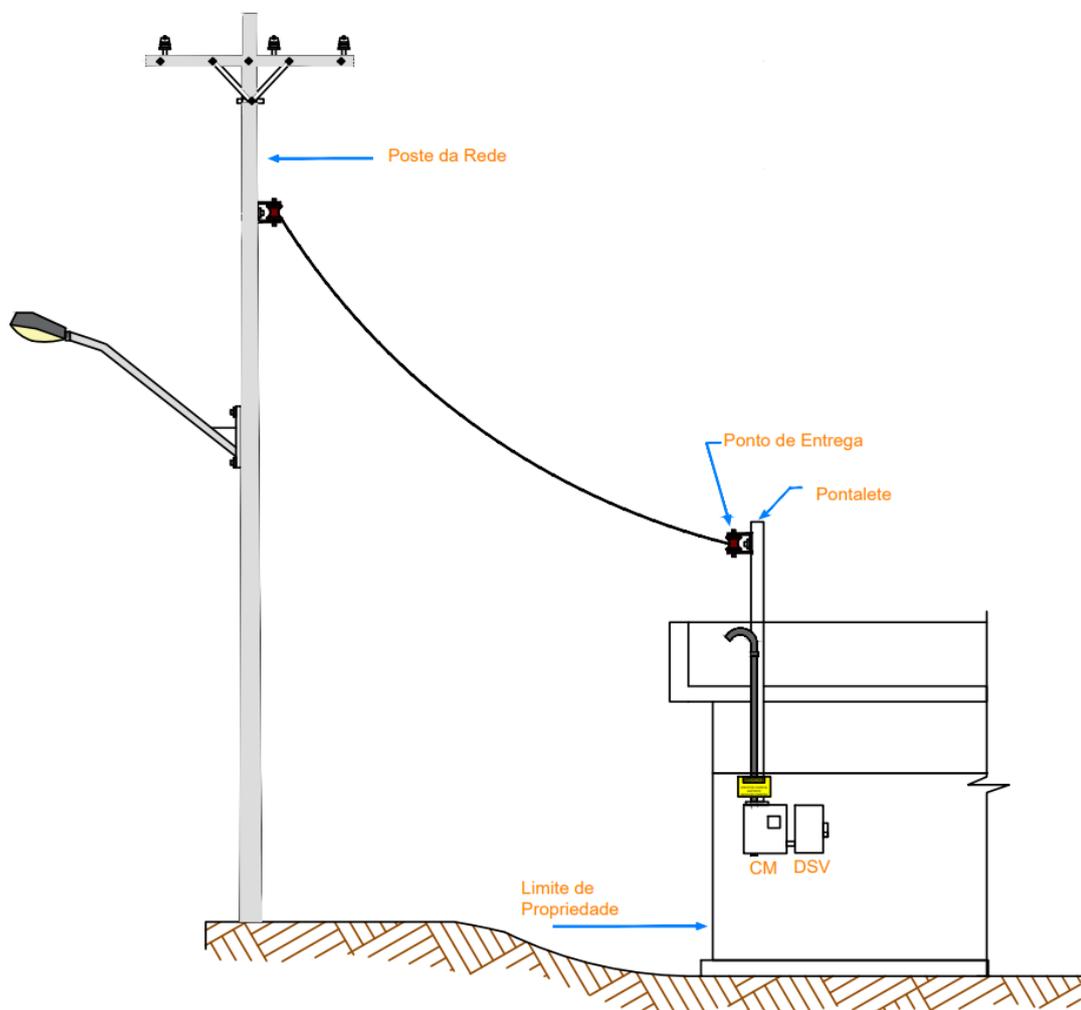
NDU 013.11 - PLANTA DE SITUAÇÃO



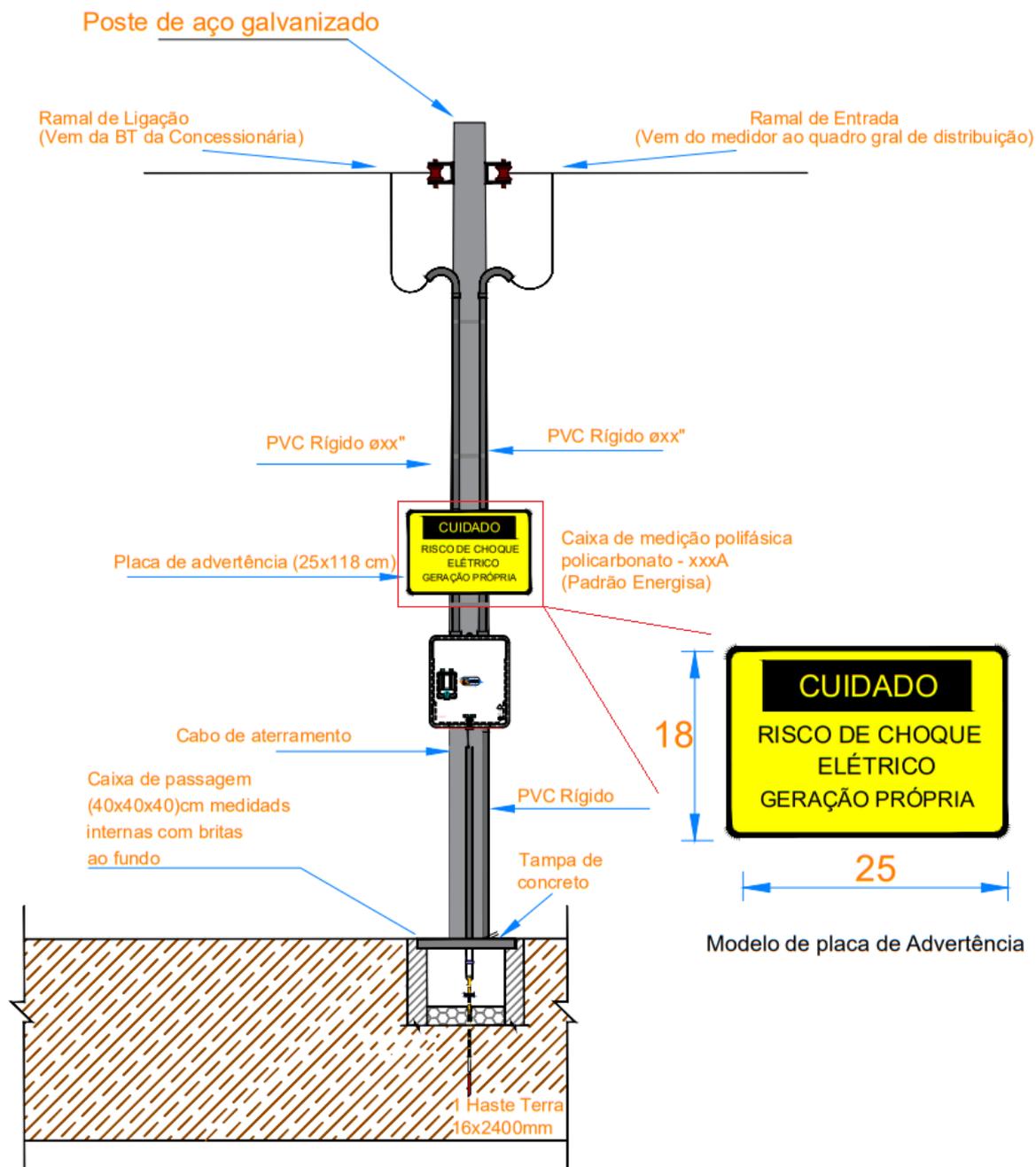
NOTA:

1. Caso não haja UC conectada a Energisa, o cliente pode informar alguma outra referência elétrica, podendo ser:
 - a. Unidade Consumidora vizinha;
 - b. Identificação de medidor de energia elétrica vizinho;
 - c. Identificação de poste mais próximo;
 - d. Identificação de transformador mais próximo.

NDU 013.12 - DETALHES DA DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA MICROGERAÇÃO



NDU 013.13 - PADRÃO DE ENTRADA E SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA - DETALHE



NOTA:

1. Desenho apenas ilustrativo. Para representação real das instalações do projeto, consultar os exemplos/desenhos das NDU 001 e NDU 003.



13. ANEXOS

- Anexo I: Formulário de Solicitação de Orçamento de Conexão
- Anexo II: Memorial descritivo de geração distribuída
- Anexo III: Formulário de Unidades Consumidoras Participantes do Sistema de Compensação
- Anexo IV: Instruções para Documentações Complementares

ANEXO I: FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO DE CONEXÃO

 FORMULÁRIO DE ORÇAMENTO DE CONEXÃO GERAÇÃO DISTRIBUIDA	
1. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA (UC)	
1-Documentos de identificação do consumidor, conforme incisos I e II do art. 67 da Resolução Normativa nº 1.000/2021;	X
1.1-Pessoa jurídica, apresentação dos documentos relativos à sua constituição, ao seu registro e dos seus representantes legais;	
1.2-Pessoa física, apresentação de: a) Cadastro de Pessoa Física – CPF, desde que não esteja em situação cadastral cancelada ou anulada de acordo com instrução normativa da Receita Federal; e b) Carteira de Identidade ou outro documento de identificação oficial com foto e, no caso de indígenas, podendo ser apenas o Registro Administrativo de Nascimento Indígena – RANI;	X
1.3-Endereço das instalações (ou número de identificação das instalações já existentes) e o endereço ou meio de comunicação para entrega da fatura, das correspondências e das notificações;	X
1.4-Declaração descritiva da carga instalada;	X
1.5-Informação das cargas que possam provocar perturbações no sistema de distribuição;	X
1.6-Informação e documentação das atividades desenvolvidas nas instalações;	X
1.7-Apresentação de licença ou declaração emitida pelo órgão competente caso as instalações ou a extensão de rede de responsabilidade do consumidor e demais usuários ocuparem áreas protegidas pela legislação, tais como unidades de conservação, reservas legais, áreas de preservação permanente, territórios indígenas e quilombolas;	X
1.8-Documento, com data, que comprove a propriedade ou posse do imóvel onde será implantada a central geradora ou, no caso de unidade flutuante, autorização, licença ou documento equivalente emitido pelas autoridades competentes;	X
1.9-Indicação de um ponto de conexão de interesse, da tensão de conexão, do número de fases e das características de qualidade desejadas, que devem ser objeto da análise de viabilidade e de custos pela distribuidora. (Opcional)	X
2. Documentação Técnica	
2.1-Documento de responsabilidade técnica (projeto e execução) do conselho profissional competente, que identifique o número do registro válido e o nome do responsável técnico, o local da obra ou serviço e as atividades profissionais desenvolvidas, caso seja exigível na legislação específica e na forma prevista nessa legislação.	X
2.2-Indicação do local do padrão ou da subestação de entrada no imóvel, exclusivamente nos casos em que ainda não estiverem instalados ou houver previsão de necessidade de aprovação prévia de projeto na norma técnica da distribuidora	X
2.3-Diagrama unifilar e de blocos e memorial descritivo do sistema de geração e proteção;	X
2.4-Relatório de ensaio, em língua portuguesa, atestando a conformidade de todos os conversores de potência para a tensão nominal de conexão com a rede, sempre que houver a utilização de conversores.	X
2.5-Dados necessários ao registro da central geradora distribuída conforme disponível no site da ANEEL	X
2.6-Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação, indicando o percentual ou a ordem de utilização dos excedentes. (Opcional)	X
2.7-Cópia de instrumento jurídico que comprove a participação dos integrantes para os casos de múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada. (Caso aplicável)	X
2.8-Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (Caso aplicável)	X
2.9-Dados de segurança das barragens no caso do uso de sistemas com fontes hídricas, conforme Resolução Normativa nº 696/2015. (Caso aplicável)	X
2.10-Para centrais fotovoltaicas enquadradas como despacháveis, comprovação de que o sistema de armazenamento atende o disposto no art. 655-B da Resolução Normativa nº 1.000/2021. (Caso aplicável)	X
2.11-Documento que comprove o aporte da Garantia de Fiel Cumprimento, se aplicável, conforme previsto no art. 655-C da Resolução Normativa nº 1.000/2021. (Caso aplicável)	X
3. SOLICITAÇÕES E DECLARAÇÕES	
3.1-Solicita a vistoria após a aprovação da solicitação de orçamento? Sim: caso o sistema de geração já esteja implantado. Caso a vistoria seja reprovada devido o sistema não está instalado, a solicitação de orçamento estará passível de indeferimento. Não: Neste caso deverá ser solicitado a vistoria pelo AWGPE após a implantação do sistema de geração.	SIM
3.2-Renuncio ao direito de desistir do orçamento de conexão nos termos dos §§ 7º e 8º do art. 89 da Resolução Normativa nº 1.000/2021. (Opcional)	X
3.3-Autorizo a distribuidora a entregar junto com o orçamento de conexão os contratos e o documento ou meio para pagamento de custos de minha responsabilidade. (Opcional)	X
3.4-Declaro que as instalações internas da minha unidade consumidora, incluindo a geração distribuída, atendem às normas e padrões da distribuidora, às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e às normas dos órgãos oficiais competentes, e ao art. 8º da Lei nº9.074, de 1995, naquilo que for aplicável. (Obrigatório)	X

 FORMULÁRIO DE ORÇAMENTO DE CONEXÃO GERAÇÃO DISTRIBUÍDA							
1. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA - UC							
Código da UC:	123			Classe:	COMERCIAL		
Titular da UC:	f						
Logradouro:	f						
N°:	0	Bairro:	f	UF:	MT	CEP:	12345-678
E-mail:	0@0			Cidade:	Araponga		
Telefone:							
CNPJ/CPF:	123.456.789-45						
2. DADOS DA UNIDADE CONSUMIDORA NO ATO DA VISTORIA - UC							
Potência Instalada (kW):	121			Tensão de Atendimento (V):	115/230		
Tipo de Conexão:	BIFÁSICO						
Tipo de Ramal:	AÉREO						
3. DADOS DA GERAÇÃO							
Potência Instalada de Geração (kWp):	0,00						
Tipo da Fonte de Geração:	SOLAR FOTOVOLTAICA			Tipo de Geração:	Outra (especificar no campo observação):		
5. CONTATOS NA DISTRIBUIDORA							
Responsável/Área:	Energisa Mato Grosso						
Telefone	0800 646 4196		E-mail:	projetoarticular.emt@energisa.com.br			
GISA	Energisa Mato Grosso		LINK GISA	https://l.ead.me/bbChFY			
6. DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:							
Cliente/Procurador Legal:							
Telefone				E-mail:			
_____ Assinatura do Responsável							

NOTA:

1. O formulário para solicitação de orçamento de conexão está embasado no Anexo I da Resolução Homologatória ANEEL nº 3.171, de 7 de fevereiro de 2023.
2. O formulário para solicitação de orçamento de conexão pode ser encontrado na página de normas do Site Energisa nomeado como: “Formulário de Orçamento de Conexão”.
3. Os dados preenchidos deverão ser anexados em arquivo PDF e Excel no portal de projetos elétricos juntamente com a documentação de projeto, os arquivos PDF e Excel gerados não deverão ser renomeados.
4. Caso os arquivos não sejam enviados dentro dos padrões do formulário, o projeto estará passível de indeferimento.

ANEXO II: MEMORIAL DESCRITIVO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

MEMORIAL DESCRITIVO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA UFV-SOLAR									
1. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA - UC									
Código da UC:	123		Classe:	COMERCIAL		CNPJ/CPF:	123.456.789-45		
Titular da UC:	F								
Logradouro:	F								
Nº:	0	Bairro:	F		Cidade:	ARAPONGA			
E-mail:	0@0		UF:	MT	CEP:	12345-678		Ramal	
Telefone:			Celular:	63999999999		Nº de fases:	2		
Tipo do Padrão:	BIFÁSICO		Nível de tensão (V):	115/230		Potência Máxima Disponibilizada (kW):	2		
Disjuntor geral (A)	Fator de Potencia		Demanda Contratada (kW):		DPS CA (kA)	DISJUNTOR CA	DPS CC (kA)	DISJUNTOR CC	
Modalidade	Potencia Trafo:		Numero de hastes						
Coordenadas do padrão de entrada em UTM:			FUSO		X (LONG)		Y (LAT)		
Tipo Tensão:	Cabos por fase:	Potencia De Geração (Kwp):	Bitola Fase:	Bitola Neutro:	Bitola Terra:	Sistema GD já instalado?	Previsão de ligação (Mês):		Zona:
BAIXA							Mês:	Ano:	
Observações:									
2. CARACTERÍSTICAS DA GERAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA									
Estrutura dos paineis utilizados na usina:									
Nº	Qtd.	Fabricante	Modelo dos paineis			Area total do arranjo (M²)	Potência (kW)	Subtotal (kW)	
1									
2									
3									
4									
5									
						Area Total:	0m²	Potencia Total (kW):	0
Estrutura do(s) inversor(es) utilizado(s) na usina:									
Nº	Qtd.	Fabricante	Modelo do(s) inversor(es)		Potência (kW)	Subtotal (kW)	Tensão nominal (V)		
1							220		
2									
3									
4									
						Potencia Total (kW):	0		
NECESSITA DE AUTOTRAFO OU DE TRANSFORMADOR DE ACOPLAMENTO?									
						POTÊNCIA:			
ATENDIMENTO COM TRAFQ EXCLUSIVO (GRUPO "A" E CONSUMIDORES RURAIS)?									
						POTÊNCIA:			
Assinatura do Projetista									

ANEXO III: FORMULÁRIO DE UNIDADES CONSUMIDORAS PARTICIPANTES DO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO



FORMULÁRIO DE SISTEMA DE COMPENSAÇÃO PARA UNIDADES CONSUMIDORAS

Cadastro Descadastramento Alteração

Solicito que o excedente de energia injetada na rede pela unidade consumidora nº _____ que esteja disponível para alocação nos termos da REN ANEEL 1.000/2021 (alterada pela REN ANEEL 1.059/2023), seja rateada entre as unidades consumidoras abaixo relacionadas, conforme percentuais discriminados.

Dados da(s) Unidades(s) Consumidoras(s) Beneficiárias (s)				
Unidade Consumidora	Nome do Titular	CPF/CNPJ Titular	Endereço	%

Declaro ainda estar ciente e concordar que:

a) A soma dos percentuais informados limita-se e não excede à 100%, sendo que, caso resulte em valor inferior, a diferença será alocada na unidade consumidora geradora.

b) No caso de encerramento da relação contratual do atual titular de qualquer unidade consumidora beneficiária descrita acima (nos termos do art. 140 da REN Aneel 1000/2021), eventuais créditos de energia ativa existentes no momento do encerramento do contrato serão contabilizados pela distribuidora em nome do titular da respectiva unidade consumidora pelo prazo máximo de 60 (sessenta) meses após a data do faturamento, exceto se houver outra unidade consumidora sob a mesma titularidade e na mesma área de concessão, sendo permitida, nesse caso, a transferência dos créditos restantes. O percentual de créditos excedentes que forem contabilizados, para esta unidade que foi encerrada, no mês seguinte, caso o rateio não tenha sido ajustado, ficará na unidade geradora.

c) As informações cadastradas com base no especificado neste documento somente serão alteradas mediante entrega de novo formulário, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias de sua aplicação, sendo de responsabilidade exclusiva do titular da unidade consumidora geradora (ou seu representante formalmente designado, no caso de Pessoa Jurídica) a emissão e entrega do mesmo.

d) O prazo de 30 dias na alínea c) deste documento é referente a operacionalização do cadastro da alocação dos excedentes de energia elétrica, conforme previsto no § 4º, art. 12 da Lei 14.300/2022. O reflexo no faturamento referente ao novo cadastro poderá ocorrer em prazo superior em função das datas de leitura e faturamento da unidade consumidora com micro ou mini geração distribuída e suas beneficiárias.

e) Este documento cancela e substitui qualquer outra solicitação anterior de cadastro de beneficiários relacionadas à unidade consumidora geradora acima identificada.

f) A relação de beneficiários deverá atender as seguintes regras de titularidade:

- Autoconsumo remoto: todas as UC's beneficiárias deverão estar sob a titularidade da mesma pessoa física (CPF) ou jurídica (CNPJ, incluídas matriz e filial e estar na mesma área de concessão ou permissão;
- Empreendimento com múltiplas unidades consumidoras com microgeração ou minigeração distribuída ou Geração compartilhada: Admite-se titularidades distintas da geradora na mesma área de concessão, onde deverá constar instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes.

TITULAR DA UNIDADE CONSUMIDORA (NOME COMPLETO/RAZÃO SOCIAL)	
CPF	CNPJ
TELEFONE RESIDENCIAL	TELEFONE COMERCIAL

_____, ____ de _____ de _____.

Assinatura (Titular ou Responsável formalmente autorizados)

NOTA:

1. O formulário de sistema de compensação para unidades consumidoras pode ser encontrado na página de normas do Site Energisa nomeado como: “Formulário de Sistema de Compensação Para Unidades Consumidoras”.

ANEXO IV: INSTRUÇÕES PARA DOCUMENTAÇÕES COMPLEMENTARES

Documento de Identificação:

PESSOA FÍSICA:

- Cópia de Documento de identificação oficial com foto;
- Comprovante de inscrição do CPF (se não constar no documento de identificação com foto).

PESSOA JURÍDICA:

- Cópia do Comprovante do cadastro nacional de pessoa jurídica (CNPJ).
- Cópia do Documento relativo à constituição da pessoa jurídica e alterações subsequentes, se houver, registrados no registro de comércio competente e acompanhados das publicações legais exigidas, caso aplicável.
- Cópia do Documento que comprove os poderes dos representantes legais da pessoa jurídica, incluindo termo de posse como administrador, caso aplicável, todos registrados no registro de comércio competente e acompanhados das publicações legais exigidas, caso aplicável.
- Carteira de identificação oficial com foto e comprovante de inscrição do CPF (se não constar no documento de identificação com foto), dos representantes legais da pessoa Jurídica.

Documentação específica por tipo de cliente/Compartilhamento:

AUTOCONSUMO REMOTO

- Formulário preenchido e assinado;
- Unidades sob a mesma titularidade.
- Comprovação de posse ou propriedade da Unidade Consumidora sob a mesma titularidade

GERAÇÃO COMPARTILHADA (ASSOCIAÇÃO CIVIL: CONSÓRCIO/COOPERATIVA/OUTROS)

Consórcio

Conforme Art. 279 da Lei 6404/76, o consórcio será constituído mediante contrato aprovado pelo órgão da sociedade competente para autorizar a alienação de bens do ativo não circulante, do qual constarão:

- I. A designação do consórcio se houver;
- II. O empreendimento que constitua o objeto do consórcio; (micro ou minigeração)
- III. A duração, endereço e foro;
- IV. A definição das obrigações e responsabilidade de cada sociedade consorciada, e das prestações específicas;
- V. Normas sobre recebimento de receitas e partilha de resultados; (quotas)
- VI. Normas sobre administração do consórcio, contabilização, representação das sociedades consorciadas e taxa de administração, se houver; (responsável pela administração)
- VII. Forma de deliberação sobre assuntos de interesse comum, com o número de votos que cabe a cada consorciado;
- VIII. Contribuição de cada consorciado para as despesas comuns, se houver.

Parágrafo único. O contrato de consórcio e suas alterações serão arquivados no registro do comércio do lugar da sua sede, devendo a certidão do arquivamento ser publicada. Observação: Tendo em vista que REN 482/2012, traz a possibilidade de consórcio e cooperativa de pessoas físicas, e ainda, considerando que não há uma legislação específica para a forma de constituição de consórcio de pessoa física, inicialmente informamos que por analogia, deveria ser aplicada a regra do artigo 279 da Lei 6404/76. Conforme JUCEPAR, não há possibilidade

de registro de consórcio de pessoa física neste órgão. Assim, não há a necessidade de criação de pessoa jurídica para tal finalidade, sendo necessário, apenas, o registro do contrato de constituição de consórcio no Cartório de Registro Civil de Títulos e Documentos.

Importante: caso no Contrato não conste a relação atualizada dos consorciados, deverá ser apresentado documentação complementar hábil.

Consórcio Pessoa Jurídica (LEI 6.404/76)

- Formulário preenchido e assinado;
- Cópia de Certidão/Contrato de Consórcio registrado na junta comercial ou órgão competente;
- Cópia da ata onde conste o percentual de divisão para cada unidade consumidora assinada pelo respectivo responsável ou outro documento registrado na junta comercial ou órgão competente.

Consórcio Pessoa Física (LEI 11.795/2008)

- Formulário preenchido e assinado;
- Cópia do Contrato da Administradora do Consórcio (Pessoa Jurídica) com os Consorciados;
- Cópia da ata onde conste o percentual de divisão para cada unidade consumidora assinada pelo respectivo responsável ou outro documento.

Cooperativa

Para cooperativa, conforme artigo 4º da Lei 5764/1971, o documento de sua constituição é Estatuto de Cooperativa, também devidamente registrado na Junta Comercial.

Deverá constar no estatuto, as seguintes informações:

- I. Objetivos da cooperativa; (microgeração)
- II. Número de cooperados e capital social; (beneficiários/quotas)
- III. Informações sobre o mercado
- IV. Previsão financeira anual
- V. Prestação de serviços aos cooperados
- VI. Inversões da cooperativa: ativo fixo e capital de giro
- VII. Fontes de capital
- VIII. Recursos humanos (empregados e custo anual)
- IX. Custos operacionais para o 1º ano de funcionamento: custos fixos, variáveis e totais.
- X. Resultado operacional para o 1º ano de funcionamento
- XI. Fluxo de caixa
- XII. Ponto de nivelamento
- XIII. Benefícios com a implantação da cooperativa de acordo com o Art. 21 da Lei 5764/71 e além de atender ao disposto no Art. 4º, o Estatuto e deverá indicar:
 - a denominação social, contendo a expressão “cooperativa”;
 - endereço completo da sede e foro;
 - prazo de duração;
 - área de ação da sociedade;
 - objeto da sociedade;
 - fixação do exercício social
 - da data do levantamento do balanço geral;
 - os direitos e deveres dos associados;
 - natureza da responsabilidade dos associados;
 - condições de admissão, demissão, eliminação e exclusão;

- normas para sua representação nas assembleias gerais, quando for o caso;
- capital social mínimo expresso em moeda nacional corrente;
- valor da quota-parte, o mínimo de quotas-partes a ser subscrito pelo associado, o modo de integralização das quotas-partes, bem como as condições de sua retirada nos casos de demissão, eliminação ou exclusão do associado;
- fundos obrigatórios e demais fundos que porventura forem criados;
- forma de devolução das sobras registradas aos associados, ou do rateio das perdas apuradas por insuficiência de contribuição para cobertura das despesas da sociedade;
- modo de administração e fiscalização, estabelecendo os respectivos órgãos, com definição de suas atribuições, poderes e funcionamento, a representação ativa e passiva da sociedade em juízo ou fora dele, o prazo de mandato, bem como o processo de substituição dos administradores e conselheiros fiscais;
- formalidades de convocação das assembleias gerais e a maioria requerida para a sua instalação e validade de suas deliberações, vedado o direito de voto aos que nela tiverem interesse particular sem privá-los da participação nos debates;
- formas de dissolução, fusão, incorporação e desmembramento da sociedade;
- modo e o processo de alienação ou oneração de bens imóveis da sociedade;
- modo de reforma do estatuto;
- número mínimo de associados. Importante: caso no Estatuto não conste a relação atualizada dos cooperados, deverá ser apresentada documentação complementar hábil.
- Cópia simples do estatuto social e da ATA de eleição do(s) representante(s);
- Cópia da ata onde consta o percentual de divisão para cada unidade consumidora assinada pelo respectivo responsável.
- Formulário preenchido e assinado;

Outras Associações Civas

- Formulário preenchido e assinado;
- Cópia do estatuto da associação civil na junta comercial ou órgão competente, atendendo e conforme critérios da legislação específica para cada tipo de associação civil;
- Cópia da ata onde conste o percentual de divisão para cada unidade consumidora assinada pelo respectivo responsável ou outro documento.
- Documentação adicional específica exigida conforme critérios da legislação que regulamenta o tipo de associação civil requerente.

EMPREENDIMENTO COM MÚLTIPLAS

Condomínios

- Formulário preenchido e assinado;
- Cópia simples do documento de constituição (estatuto social ou registro de instituição de condomínio).
- Ata onde consta o percentual de divisão para cada unidade consumidora assinada por cada proprietário.
- Convenção do Condomínio (registrado em cartório de registro de imóveis) com uma cláusula de responsabilidade solidária e relação de cotas condominiais, para definição das unidades consumidoras que pertencem ao condomínio.

- 
- Convenção do Condomínio, Ata ou regimento interno (registrado em cartório de registro de imóveis) onde conste a autorização para instalação da central geradora, bem como indique o responsável por representar o condomínio.
 - Registro de imóveis das unidades consumidoras indicadas como participantes do sistema de compensação, para fins de conferência do endereço e validação de que realmente são participantes do condomínio.

