	Norma Conexão de Microgeradores e Minigeradores ao Sistema de Distribuição de Média Tensão	Código VM02.00-00.005	
	Processo Gerenciamento da Compra, da Utilização e da Conexão do Sistema Elétrico	Edição 2ª	Folha 1 DE 30
	Atividade	Data 01/11/2013	

HISTÓRICO DE MODIFICAÇÕES

Edição	Data	Alterações em relação à edição anterior
1ª	04/12/2012	Edição Inicial.
2ª	01/11/2013	Título da norma; Inclusão de Microgeração para média tensão; Item 4.2.1.1 de Solicitação de Acesso com a inclusão dos documentos que devem ser anexadas a solicitação de acesso; Item 4.2.2 com a inclusão dos ANEXO I e II com os modelos de Relacionamento Operacional e Acordo Operativo; Item 4.2.4 de Solicitação de Vistoria com inclusão do ANEXO IV contendo o Relatório de Vistoria; Diagrama das Figuras 2 e 3 do item 4.3.1.1 e Figura 4 do item 4.3.1.2; ANEXO III com Formulários de Informações Básicas.

GRUPOS DE ACESSO

Nome dos grupos
Diretor-Presidente, Superintendentes, Gerentes, Gestores e Funcionários.

NORMATIVOS ASSOCIADOS

Nome dos normativos
VM02.00-00.001 Acesso, Conexão e Uso do Sistema de Distribuição por Agentes Geradores de Energia Elétrica.
SM01.00-00.002 Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Uso Coletivo.
SM01.00-00.004 Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classe 15 KV.

ÍNDICE

	Página
1. OBJETIVO	3
2. RESPONSABILIDADES	3
3. DEFINIÇÕES	3
4. CRITÉRIOS	5
5. REFERÊNCIAS	16
6. APROVAÇÃO	16
ANEXO I. MODELO DO DOCUMENTO DE RELACIONAMENTO OPERACIONAL PARA CONEXÃO MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA CELEBRADO ENTRE CELPE E (CLIENTE)	17
ANEXO II. MODELO DO DOCUMENTO DE ACORDO OPERATIVO PARA CONEXÃO MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA CELEBRADO ENTRE CELPE E (ACESSANTE)	20
ANEXO III. FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES BÁSICAS	26
ANEXO IV. RELATÓRIO DE VISTORIA DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA.....	30

1.OBJETIVO

Esta norma tem como propósito concentrar e sistematizar os requisitos de informações técnicas pertinentes às novas conexões ou alteração de conexões existentes, de consumidores que façam a adesão ao sistema de compensação de energia com minigeração, de forma a facilitar o fluxo de informações e simplificar o atendimento a estes consumidores.

São apresentados os requisitos para a conexão de microgeração ou minigeração em média tensão (MT), com potência instalada menor ou igual a 1000 kW para unidades consumidoras do Grupo A, através de fontes renováveis com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL.

Para acesso de agentes geradores de energia, com potência instalada superior a 1000 kW, deve ser consultada a norma CELPE VM02.00-00.001 - Acesso, Conexão e Uso do Sistema de Distribuição por Agentes Geradores de Energia Elétrica.

2.RESPONSABILIDADES

Competem aos órgãos de mercado, clientes corporativos, planejamento, operação, automação, proteção e atendimento a clientes especiais a responsabilidade de fazer cumprir as disposições desta Norma.

3.DEFINIÇÕES

Segue-se uma relação de significados dos termos mais recorrentes relativos aos procedimentos de acesso estabelecidos nos Procedimentos de Distribuição da ANEEL (PRODIST).

3.1Acessada

Distribuidora detentora das instalações às quais o acessante conecta suas instalações próprias.

3.2Acessante

Consumidor, central geradora, distribuidora, agente importador ou exportador de energia, cujas instalações se conectam ao sistema elétrico de distribuição, individualmente ou associado a outros. No caso desta norma, o termo acessante se restringe a consumidores que possuam geração de energia que façam a adesão ao sistema de compensação de energia.

3.3Acesso

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

3.4Acordo Operativo

Documento celebrado entre as partes que descreve as atribuições e o relacionamento operacional entre as mesmas para fins da conexão, observada a legislação vigente e os procedimentos de distribuição.

3.5Comissionamento

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

3.6Condições de acesso

Condições gerais de acesso que compreendem ampliações, reforços e/ou melhorias necessários às redes ou linhas de distribuição da acessada, bem como os requisitos técnicos e de projeto, procedimentos de solicitação e prazos, estabelecidos nos Procedimentos de Distribuição para que se possa efetivar o acesso.

3.7Condições de conexão

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

3.8 Dispositivo de seccionamento visível (DSV)

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

3.9 Fornecimento Provisório

Atendimento em caráter provisório a eventos temporários que cessa com o encerramento da atividade.

3.10 Instalações de conexão

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

3.11 Inversor

Conversor estático de potência que converte a corrente contínua do gerador fotovoltaico em corrente alternada apropriada para a utilização pela rede elétrica.

3.12 Grupo "A"

Grupamento composto de unidades consumidoras com fornecimento em tensão igual ou superior a 2,3 kV, ou, atendidas a partir de sistema subterrâneo de distribuição em tensão secundária, caracterizado pela tarifa binômia e subdividido nos subgrupos.

3.13 Microgeração distribuída

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilize fontes com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

3.14 Minigeração distribuída

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 1 MW para fontes com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

3.15 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.

3.16 Média tensão de distribuição (MT)

Tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou inferior a 15 kV.

3.17 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 CELPE.

3.18 Parecer de Acesso

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

3.19 Ponto de conexão comum

Conjunto de equipamentos que se destina a estabelecer a conexão na fronteira entre as instalações da acessada e do acessante.

3.20 Ponto de Entrega

Ponto de conexão do sistema elétrico da CELPE com a unidade consumidora e que situa-se no limite da via pública com a propriedade onde esteja localizada a unidade consumidora.

3.21 Sistema de compensação de energia elétrica

Sistema no qual a energia ativa gerada por unidade consumidora com microgeração distribuída ou minigeração distribuída é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa dessa mesma unidade consumidora ou outra unidade consumidora de mesma titularidade da unidade consumidora onde os créditos foram gerados, desde que possua o mesmo Cadastro de Pessoa Física (CPF) ou Cadastro de Pessoa Jurídica (CNPJ) junto ao Ministério da Fazenda.

3.22 Solicitação de Acesso

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

3.23 Unidade consumidora

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

4. CRITÉRIOS

4.1 Disposições Gerais

São apresentados os requisitos para a conexão de microgeração ou minigeração em média tensão (MT), com potência instalada menor ou igual a 1000 kW, através de fontes renováveis com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada, conforme resolução nº482/2012 da ANEEL.

A potência instalada da minigeração fica limitada à demanda contratada da unidade consumidora do Grupo A, conforme resolução nº482/2012 da ANEEL.

Caso o consumidor deseje instalar minigeração distribuída com potência superior demanda contratada, deve solicitar aumento da demanda contratada.

Às solicitações de aumento de carga ou conexão de unidade consumidora, aplicam-se, quando couberem, as regras de participação financeira do consumidor, definidas em regulamento específico.

Não é permitida a instalação de microgeradores ou minigeradores em instalações e fornecimento provisórios.

A conexão não pode 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.

As instalações elétricas internas e a usina de microgeração ou minigeração devem ser projetadas e executadas por pessoas capacitadas e legalmente habilitadas, devendo se observar obrigatoriamente os critérios técnicos, de segurança e as prescrições das normas da CELPE, da ABNT, do Ministério do Trabalho (NRs), bem como as regulamentações da ANEEL.

A CELPE pode interromper o acesso ao seu sistema quando constatar a ocorrência de qualquer procedimento irregular ou deficiência técnica e/ou de segurança das instalações de conexão que ofereçam risco iminente de danos a pessoas ou bens, ou quando se constatar interferências, provocadas por equipamentos do acessante, prejudiciais ao funcionamento do sistema elétrico da CELPE ou de equipamentos de outros consumidores.

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

Todos os consumidores estabelecidos na área de concessão da CELPE devem comunicar por escrito, a eventual utilização ou instalação de geração de energia em sua unidade consumidora, sendo que a

utilização dos mesmos está condicionada à análise de projeto, inspeção, teste e liberação para funcionamento por parte da CELPE.

Após aprovação e liberação do ponto de conexão pela CELPE, não devem ser executadas quaisquer alterações no sistema de interligação de microgeração ou minigeração com a rede, sem que sejam aprovadas as modificações por parte da CELPE. Havendo alterações, o interessado deve encaminhar o novo projeto para análise, inspeção, teste e liberação por parte da CELPE.

4.2 Contatos do acessante com a CELPE

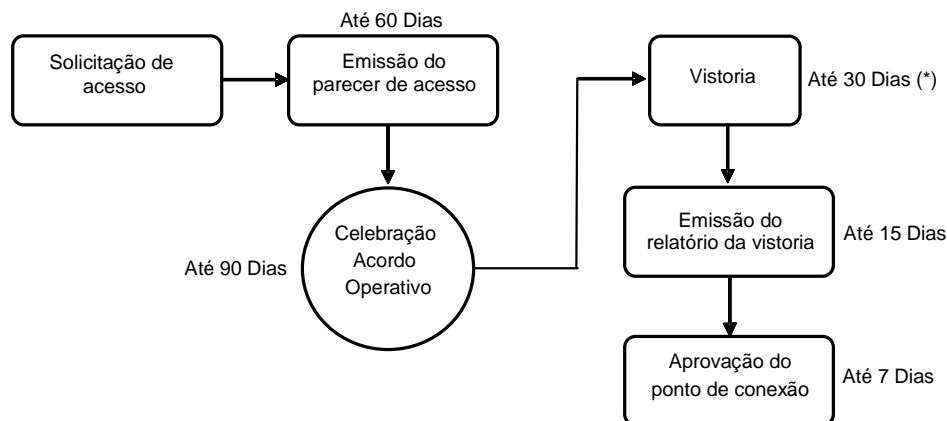
As informações necessárias para o estabelecimento da conexão podem ser obtidas prioritariamente no site da CELPE (www.celpe.com.br), nas agências e postos de atendimento.

A solicitação de acesso deve ser formalizada pelo usuário interessado, através de formulário de informações básicas do ANEXO III, por tipo de fonte geradora, disponibilizado no site da CELPE, nas agências e postos de atendimento. O formulário, devidamente preenchido e assinado, deve ser entregue nas agências e postos de atendimento.

4.2.1 Procedimentos de Acesso

A consulta de acesso é facultativa e pode ser formulada pelo acessante à CELPE com o objetivo de obter informações técnicas que subsidiem os estudos pertinentes ao acesso.

Os procedimentos de acesso estão detalhados no Módulo 3 dos Procedimentos de Distribuição (PRODIST). Consistem nas várias etapas necessárias para a obtenção de acesso ao sistema de distribuição. Aplicam-se tanto a novos acessantes quanto à alteração de carga/geração. Para a viabilização do acesso ao sistema elétrico é necessário o cumprimento das etapas de solicitação de acesso e parecer de acesso. Essas etapas são apresentadas de forma sucinta na Figura 1 e descritas a seguir.



(*) A partir da solicitação de vistoria por parte do acessante.

Figura 1 – Etapas de acesso de Minigeradores ao Sistema de Distribuição da CELPE

4.2.1.1 Solicitação de Acesso

Nesta etapa ocorre a solicitação formal, pelo acessante, de acesso ao sistema de distribuição da CELPE, através de sua área de clientes corporativos.

A solicitação é formalizada através de formulário de informações básicas do ANEXO III, por tipo de fonte geradora a ser encaminhado obrigatoriamente à CELPE pelo acessante que se propõe a interligar sistemas de microgeração ou minigeração ao sistema de distribuição de média tensão.

Junto ao formulário de informações básicas devem ser anexados os documentos a seguir:

- Certificados de homologação do inversor emitido por Laboratório acreditado pelo Inmetro ou de laboratórios de terceira parte;
- Projeto das instalações de conexão, localização e arranjo físico;

- c) Diagrama unifilar;
- d) Memorial Descritivo;
- e) ART do Responsável Técnico pelo projeto e construção da obra;
- f) Cópia dos manuais técnicos dos relés e inversores.

Nota: Excepcionalmente, até que o processo de etiquetagem por parte do INMETRO esteja consolidado, podem ser aceitos inversores que apresentem certificados dos laboratórios internacionais de terceira parte.

Os formulários reúnem as informações técnicas e básicas necessárias para os estudos pertinentes ao acesso, bem como os dados que posteriormente devem ser enviados a ANEEL para fins de registro da unidade de minigeração. Os formulários encontram-se no site da CELPE (www.celpe.com.br), nas agências e postos de atendimento.

O formulário de informações básicas deve ser entregue nas agências e postos de atendimento, devidamente preenchido e assinado, incluindo a assinatura da ART (anotação de responsabilidade técnica) do projeto da microgeração ou minigeração.

Havendo pendências nas informações fornecidas pelo acessante, o mesmo deve regularizá-las em até 60 dias a partir da notificação feita pela CELPE. A solicitação de acesso perde sua validade se o acessante não regularizar as pendências no prazo estipulado.

Após aprovação do parecer de acesso deve ser enviado pelo acessante duas vias da documentação aprovada.

4.2.1.2 Parecer de Acesso

O Parecer de Acesso é documento obrigatório apresentado pela CELPE, sem ônus para o acessante, onde devem ser informadas as condições técnicas e comerciais de acesso e os requisitos técnicos que permitem a conexão das instalações do acessante e os respectivos prazos.

A CELPE tem até 30 dias para emissão do parecer de acesso. Quando o acesso ao sistema de distribuição exigir execução de obras de reforço ou ampliação no sistema de distribuição, o prazo passa a ser de 60 dias para realização dos estudos.

Depois de emitido o Parecer de Acesso com as informações descritas anteriormente, deve ser assinado o documento de Acordo Operativo, referente ao acesso entre as partes no prazo máximo de 90 dias após a emissão do Parecer de Acesso. A inobservância deste prazo incorre em perda da garantia das condições de conexão estabelecidas, a não ser que um novo prazo seja pactuado entre as partes.

4.2.2 Acordo Operativo e Relacionamento Operacional

Acessantes do sistema de distribuição de média tensão devem celebrar com a CELPE o Relacionamento Operacional do ANEXO I, no caso de Microgeração e Acordo Operativo, do ANEXO II, no caso de Minigeração, o qual deve ser assinado no máximo em 90 dias após a apresentação do Parecer de Acesso ao acessante.

Nenhuma obra pode ser iniciada sem a celebração do Acordo Operativo ou Relacionamento Operacional.

4.2.3 Obras

Após a celebração do Acordo Operativo referente à conexão, devem ser executadas as obras necessárias, vistoria das instalações e a ligação do microgerador ou minigerador.

4.2.3.1 Obras de Responsabilidade do Acessante

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

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

As obras de conexão, as instalações elétricas internas da UC e da usina de microgeração ou minigeração devem ser projetadas e executadas por pessoas capacitadas e legalmente habilitadas, devendo se observar obrigatoriamente os critérios técnicos, de segurança e as prescrições das normas da CELPE, da ABNT, do Ministério do Trabalho (NRs), bem como as regulamentações da ANEEL.

4.2.3.2 Ponto de Conexão e Instalações de Conexão

Para a implantação das obras sob responsabilidade do acessante, cabe à CELPE:

- a)** Realizar vistoria com vistas à conexão das instalações do acessante, apresentando o seu resultado por meio de relatório formal, incluindo o relatório de comissionamento, quando couber, no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da data de solicitação formal de vistoria pelo acessante;
- b)** Emitir a aprovação do ponto de conexão, liberando-o para sua efetiva conexão, no prazo de até 7 dias a partir da data em que forem satisfeitas as condições estabelecidas no relatório de vistoria.

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

- a)** O interessado não apresentar as informações sob sua responsabilidade;
- b)** Cumpridas todas as exigências legais, não for obtida licença, autorização ou aprovação de autoridade competente;
- c)** Não for obtida a servidão de passagem ou via de acesso necessária à execução dos trabalhos;
- d)** Em casos fortuitos ou de força maior.

Os prazos continuam a fluir depois de sanado o motivo da suspensão.

4.2.3.3 Obras de Responsabilidade da CELPE

Cabe à CELPE a execução de obras de reforma ou reforço em seu próprio sistema de distribuição para viabilizar a conexão da minigeração, respeitando os prazos habitualmente utilizados para tal.

O acessante tem a opção de assumir a execução das obras de reforço ou reforma da rede acessada, sendo a CELPE responsável pelo ressarcimento dos custos referentes a estas obras. Todos os procedimentos para execução das obras são descritos na norma VR01.03-00.011 - Construção de Rede de Distribuição por Terceiros.

4.2.4 Solicitação de Vistoria

Após a conclusão das obras necessárias para início da operação do sistema, o acessante deve informar nas agências ou postos de atendimento da CELPE. O prazo para realização de vistoria por parte da CELPE é de até 30 dias.

A verificação das instalações do acessante compreenderá a comprovação da execução física do projeto conforme Parecer de Acesso aprovado. Durante a vistoria deve ser verificadas as instalações e as suas adequações ao projeto aprovado no Parecer de Acesso e que comprovem o funcionamento adequado da instalação. Por ocasião da conexão da geração à rede de distribuição da CELPE, devem ser realizados testes que comprovem o funcionamento do sistema anti-ilhamento.

O resultado da vistoria deve ser emitido através do formulário constante do ANEXO IV.

4.3 Critérios e Padrões Técnicos

4.3.1 Forma de Conexão

O ponto de conexão às instalações da CELPE é o mesmo da unidade consumidora, sendo vedada a modificação do ponto de conexão da unidade consumidora exclusivamente em função da instalação da minigeração.

Tabela 1 – Forma de Conexão em Função da Demanda Contratada

Demanda Contratada da Unidade Consumidora	Potência Instalada da Minigeração
≤ 2500 kW	≤ 1000 kW

A potência instalada da minigeração fica limitada à demanda contratada da unidade consumidora, conforme resolução nº482/2012 da ANEEL.

4.3.1.1 Conexão de Geradores por Meio de Inversores

No caso de cliente com transformador para potência instalada de até 300 kVA e medição na baixa tensão, a conexão de geradores que utilizam um inversor como interface de conexão, devem se basear no esquema simplificado da Figura 2.

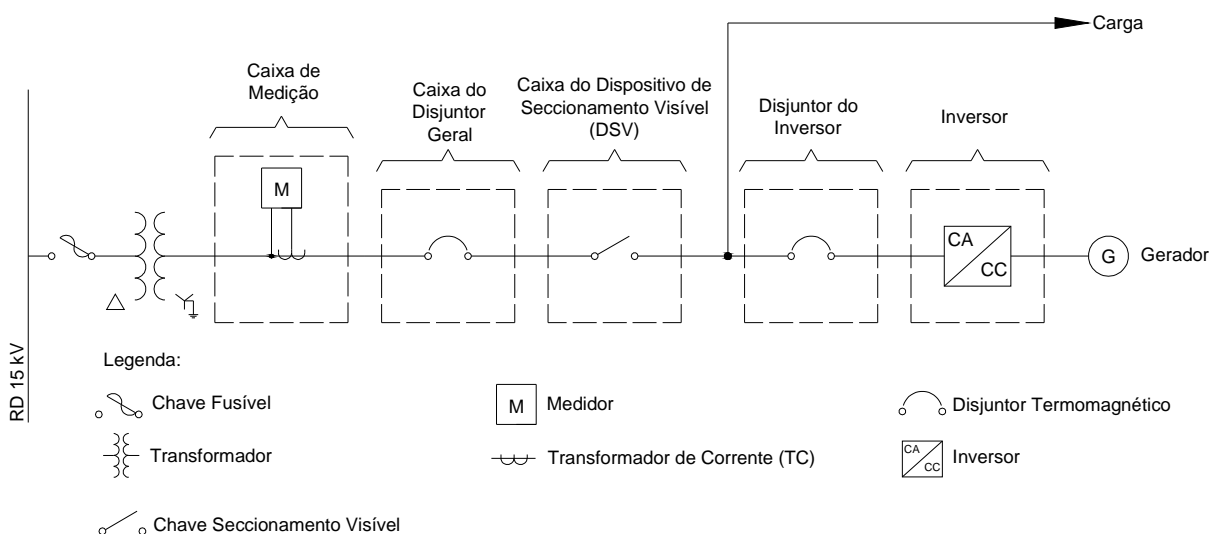


Figura 2 – Forma de conexão do acessante até 300kVA (através de inversor) à rede de MT da CELPE

No caso de cliente com transformador para potência instalada superior a 300 kVA e medição na média tensão, a conexão de geradores que utilizam um inversor como interface de conexão, devem se basear no esquema simplificado da Figura 3.

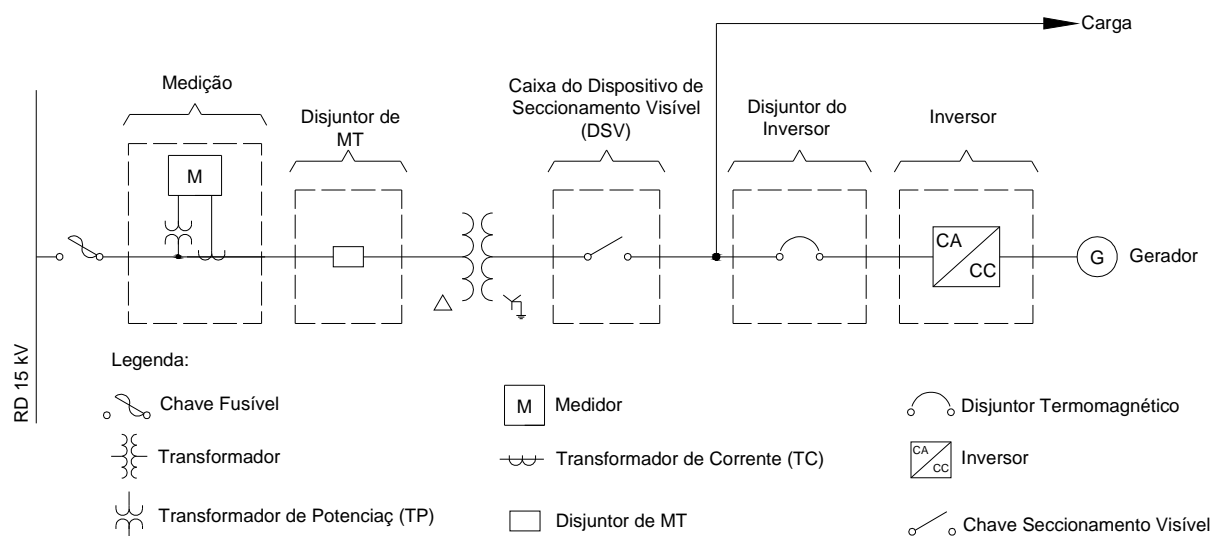


Figura 3 – Forma de conexão do acessante superior a 300kVA (através de inversor) à rede de MT da CELPE

4.3.1.2 Conexão de Geradores que não utilizam Inversores

No caso de cliente com transformador para potência instalada de até 300 kVA e medição na baixa tensão, a conexão de geradores que não utilizam um inversor como interface de conexão, devem se basear no esquema simplificado da Figura 4.

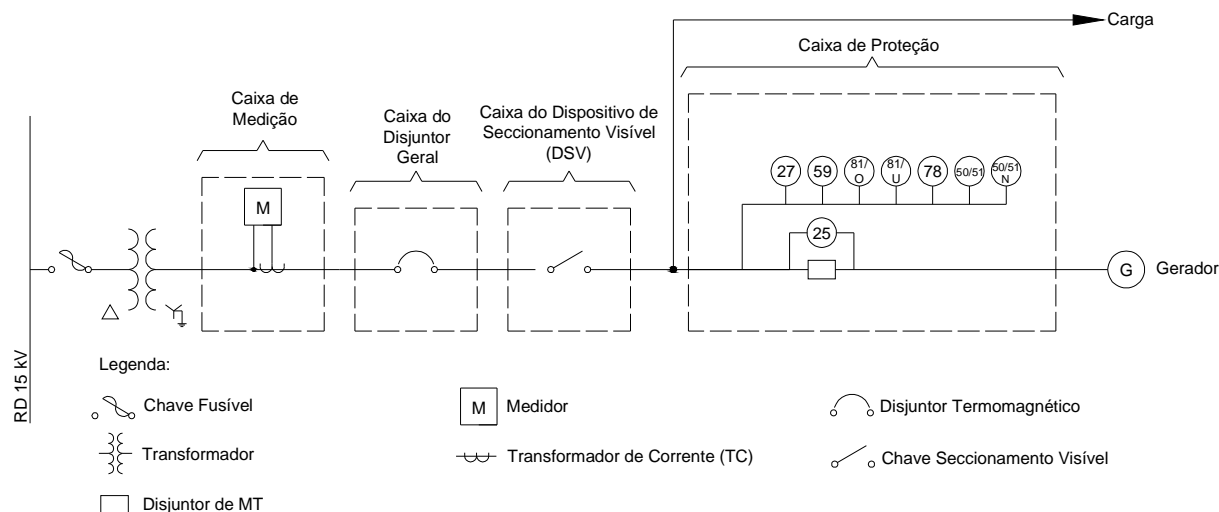


Figura 4 – Forma de conexão do acessante até 300kVA (sem a utilização de inversor) à rede de MT da CELPE

No caso de cliente com transformador para potência instalada superior a 300 kVA e medição na média tensão, para conexão de geradores que não utilizam um inversor como interface de conexão, deve ser apresentado o esquema de proteção para aprovação.

É necessária a utilização de fonte auxiliar para alimentação do sistema de proteção. Deve ser utilizado um sistema “no-break” com potência mínima de 1000VA de forma que não haja interrupção na alimentação do sistema de proteção. Opcionalmente pode ser instalado conjunto de baterias, para suprir uma eventual ausência do “no-break”. Adicionalmente, deve ser previsto o trip capacitivo.

4.3.2 Sistema de Medição

O sistema de medição de energia utilizado nas unidades consumidoras deve ser 4 quadrantes, ou seja, medir a energia ativa e reativa injetada na rede e a energia ativa e reativa consumida da rede.

4.3.2.1 Medidor

Para novos clientes, a CELPE deve fazer a instalação do medidor adequado, sendo que a diferença entre o custo do medidor 4 quadrantes e o medidor convencional é de responsabilidade do cliente.

Para clientes existentes, a CELPE deve fazer a substituição do medidor instalado pelo medidor adequado e a diferença entre o custo do medidor 4 quadrantes e o medidor convencional é de responsabilidade do cliente. Caso a caixa de medição existente não comporte a instalação do medidor 4 quadrantes, o cliente deve substituir a mesma.

Os detalhes relativos as alturas das caixas de medição, aterramento, postes, ramais de ligação, etc, devem ser consultados nas Normas SM01.00-00.004 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classe 15 kV e SM01.00-00.002 - Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Uso Coletivo.

4.3.3 Dispositivo de Seccionamento Visível

O dispositivo de seccionamento visível (DSV) é um requisito de segurança exigido pelo PRODIST.

O DSV deve ser instalado em uma caixa após o disjuntor geral e ter capacidade de condução e abertura compatível com a potência da unidade consumidora.

A caixa do DSV deve ser de fácil acesso aos eletricitistas da CELPE.

Na tampa da caixa do DSV deve ser pintada as informações de sinalização de segurança, conforme item 4.5.9.

4.3.4 Padrão de Entrada

O padrão de entrada da unidade consumidora deve estar de acordo com esta norma e em conformidade com a versão vigente das Normas SM01.00-00.004 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classe 15 kV e SM01.00-00.002 Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Uso Coletivo, conforme o caso no que diz respeito às alturas das caixas de medição, aterramento, postes, etc.

4.3.5 Requisitos de Proteção para a Conexão

Os requisitos de proteção exigidos para as unidades consumidoras com minigeração estão contidos na Seção 3.7 do PRODIST e relacionados a seguir:

- a) Elemento de desconexão: Chave seccionadora visível e acessível que a acessada usa para garantir a desconexão da central geradora durante manutenção em seu sistema;
- b) Elemento de interrupção: Elemento de interrupção automático acionado por proteção;
- c) Proteção de subtensão (27);
- d) Proteção de sobretensão (59);
- e) Proteção de sub e sobrefrequência (81);
- f) Proteção de sobrecorrente (50/51 e 50N/51N);
- g) Relé de sincronismo (25);
- h) Anti-ilhamento (78 ou Rocoff df/dt);
- i) Proteção contra desequilíbrio de corrente (61);
- j) Proteção contra desbalanço de tensão (60);
- k) Sobrecorrente direcional (67);
- l) Sobrecorrente com restrição de tensão (51V).

Nota: As proteções indicadas nas letras h), i), j) e k), são obrigatórias somente para potência de geração instalada superior a 500 kW.

Não é necessário relé de proteção específico, mas um sistema eletro-eletrônico que detecte tais anomalias e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção.

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

4.3.5.1 Ajustes

Para os sistemas que se conectam a rede sem a utilização de inversores os ajustes recomendados das proteções estabelecidas no item 4.3.5 devem ser disponibilizados no Parecer de Acesso.

IMPORTANTE: Ilhamento não é permitido, sob qualquer circunstância.

4.4 Requisitos de Proteção e Qualidade

A qualidade da energia fornecida pelos sistemas de minigeração às cargas locais e à rede elétrica da CELPE é regida por práticas e normas referentes à tensão, cintilação, frequência, distorção harmônica e fator de potência. O desvio dos padrões estabelecidos por essas normas caracteriza uma condição anormal de operação, e os sistemas devem ser capazes de identificar esse desvio e cessar o fornecimento de energia à rede da CELPE.

Todos os parâmetros de qualidade de energia (tensão, cintilação, frequência, distorção harmônica e fator de potência) devem ser medidos na interface da rede/ponto de conexão comum, exceto quando houver indicação de outro ponto, quando aplicável.

O acessante deve realizar a operação e manutenção de suas instalações de forma a não interferir na qualidade de fornecimento.

O acessante deve informar previamente à CELPE todas as modificações em equipamentos que alterem as suas características técnicas.

4.4.1 Tensão em Regime Permanente

Quando a tensão da rede sai da faixa de operação especificada na Tabela 2, o sistema de minigeração deve interromper o fornecimento de energia à rede. Isto se aplica a qualquer sistema, seja ele monofásico ou trifásico.

O sistema de minigeração deve perceber uma condição anormal de tensão e atuar (cessar o fornecimento à rede). As seguintes condições devem ser cumpridas, com tensões eficazes e medidas no ponto de conexão comum:

Tabela 2 – Resposta às condições anormais de tensão

Tensão no ponto de conexão comum (% em relação à Vnominal)				Tempo máximo de desligamento (1)
	V	<	80 %	0,4 s (2)
80 %	≤	V	≤ 110 %	Regime normal de operação
110 %	<	V		0,2 s (2)

NOTAS:

(1) O tempo máximo de desligamento refere-se ao tempo entre o evento anormal de tensão e a atuação do sistema de minigeração (cessar o fornecimento de energia para a rede). O sistema de minigeração deve permanecer conectado à rede, a fim de monitorar os parâmetros da rede e permitir a “reconexão” do sistema quando as condições normais forem restabelecidas;

(2) Para sistemas de minigeração que não utilizam inversores como interface com a rede, os tempos de atuação devem ser disponibilizados no Parecer de Acesso.

É recomendável que o valor máximo de queda de tensão verificado entre o ponto de instalação do sistema de minigeração e o padrão de entrada da unidade consumidora seja de até 3%.

4.4.2 Faixa operacional de frequência

O sistema de minigeração deve operar em sincronismo com a rede elétrica e dentro dos limites de variação de frequência definidos nos itens 4.4.2.1 e 4.4.2.2.

4.4.2.1 Minigeração com inversores

Para os sistemas que se conectem a rede através de inversores devem ser seguidas as diretrizes abaixo:

Quando a frequência da rede assumir valores abaixo de 57,5 Hz, o sistema de minigeração deve cessar o fornecimento de energia à rede elétrica em até 0,2 s. O sistema somente deve voltar a fornecer energia à rede quando a frequência retornar para 59,9 Hz, respeitando o tempo de reconexão descrito no item 4.5.4.

Quando a frequência da rede ultrapassar 60,5 Hz e permanecer abaixo de 62 Hz, o sistema de minigeração deve reduzir a potência ativa injetada na rede segundo a equação:

$$\Delta P = [f_{rede} - (f_{no\ min\ al} + 0,5)] \times R$$

Sendo:

- ΔP é variação da potência ativa injetada (em %) em relação à potência ativa injetada no momento em que a frequência excede 60,5 Hz (PM);
- f_{rede} é a frequência da rede;
- $f_{nominal}$ é a frequência nominal da rede;
- R é a taxa de redução desejada da potência ativa injetada (em %/Hz), ajustada em - 40 %/Hz. A resolução da medição de frequência deve ser $\leq 0,01$ Hz.

Se, após iniciado o processo de redução da potência ativa, a frequência da rede reduzir, o sistema de minigeração deve manter o menor valor de potência ativa atingido ($PM - \Delta P_{Máximo}$) durante o aumento da frequência. O sistema de minigeração só deve aumentar a potência ativa injetada quando a frequência da rede retornar para a faixa $60\text{ Hz} \pm 0,05\text{ Hz}$, por no mínimo 300 segundos. O gradiente de elevação da potência ativa injetada na rede deve ser de até 20 % de PM por minuto.

Quando a frequência da rede ultrapassar 62 Hz, o sistema de minigeração deve cessar de fornecer energia à rede elétrica em até 0,2 s. O sistema somente deve voltar a fornecer energia à rede quando a frequência retornar para 60,1 Hz, respeitando o tempo de reconexão descrito no item 4.5.4. O gradiente de elevação da potência ativa injetada na rede deve ser de até 20 % de PM por minuto.

A Figura 5 ilustra a curva de operação do sistema fotovoltaico em função da frequência da rede para a desconexão por sobre/subfrequência.

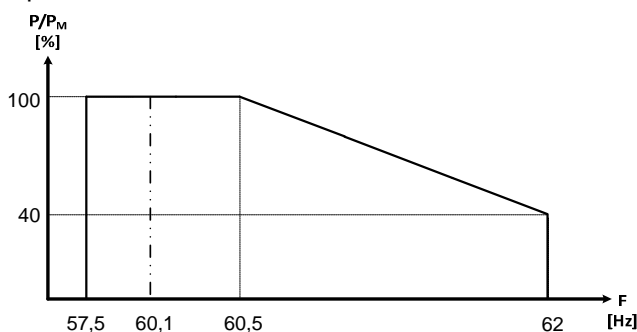


Figura 5 – Curva de operação do sistema de minigeração em função da frequência da rede para desconexão por sobre/subfrequência

4.4.2.2 Minigeração sem inversores

Para os sistemas que se conectam a rede sem a utilização de inversores (centrais térmicas ou centrais hidráulicas) a faixa operacional de frequência deve estar situada entre 59,5 Hz e 60,5 Hz. Os tempos de atuação devem ser disponibilizados no Parecer de Acesso.

4.4.3 Proteção de injeção de componente c.c. na rede elétrica

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

O sistema de minigeração com transformador com separação galvânica em 60 Hz não precisa ter proteções adicionais para atender a esse requisito.

4.4.4 Harmônicos e distorção da forma de onda

A distorção harmônica total de corrente deve ser inferior a 5 %, na potência nominal do sistema de minigeração. Cada harmônica individual deve estar limitada aos valores apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Limite de distorção harmônica de corrente

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

4.4.5 Fator de potência

O sistema de minigeração deve ser capaz de operar dentro das seguintes faixas de fator de potência quando a potência ativa injetada na rede for superior a 20% da potência nominal do gerador:

- a) Sistemas com potência nominal menor ou igual a 3 kW: FP igual a 1 com tolerância de trabalhar na faixa de 0,98 indutivo até 0,98 capacitivo;
- b) Sistemas com potência nominal maior que 3 kW e menor ou igual a 6 kW: FP ajustável de 0,95 indutivo até 0,95 capacitivo;
- c) Sistemas com potência nominal maior que 6 kW: FP ajustável de 0,90 indutivo até 0,90 capacitivo.
- d) Após uma mudança na potência ativa, o sistema deve ser capaz de ajustar a potência reativa de saída automaticamente para corresponder ao FP predefinido.
- e) Qualquer ponto operacional resultante destas definições/curvas deve ser atingido em, no máximo, 10 s.

4.5 Requisitos de Segurança

4.5.1 Perda de Tensão da Rede

Este item fornece informações e considerações para a operação segura e correta dos sistemas de minigeração 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 prevenir o ilhamento, um sistema de minigeração conectado à rede deve cessar o fornecimento de energia à rede, independentemente das cargas ligadas ou outros minigeração ou não, em um tempo limite especificado.

A rede elétrica pode não estar energizada por várias razões. Por exemplo, a atuação de proteções contra faltas e a desconexão devido à manutenção.

4.5.2 Variações de tensão e frequência

Condições anormais de operação podem surgir na rede elétrica e requerem uma resposta do sistema de minigeração 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 minigeração.

As condições anormais compreendem as variações de tensão e frequência acima ou abaixo dos limites definidos nos itens 4.4.1 e 4.4.2 e a desconexão completa da rede, representando um potencial para a formação de ilhamento de minigeração.

4.5.3 Proteção contra ilhamento

O sistema de minigeração deve cessar o fornecimento de energia à rede em até 2 segundos após a perda da rede (ilhamento).

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

4.5.4 Reconexão

Depois de uma “desconexão” devido a uma condição anormal da rede, o sistema de minigeração 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.

4.5.5 Aterramento

O sistema de minigeração deve estar conectado ao sistema de aterramento da unidade consumidora.

Todas as caixas metálicas devem ser aterradas.

4.5.6 Proteção contra curto-circuito

O sistema de minigeração deve possuir dispositivo de proteção contra sobrecorrentes, a fim de limitar e interromper o fornecimento de energia, bem como proporcionar proteção à rede da CELPE contra eventuais defeitos a partir do sistema de minigeração. Tal proteção deve ser coordenada com a proteção geral da unidade consumidora.

4.5.7 Seccionamento

O método de isolamento e seccionamento visível do equipamento de interface com a rede deve ser disponibilizado conforme item 4.3.3 desta norma.

4.5.8 Religamento automático da rede

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

NOTA O tempo de religamento automático varia de acordo com o sistema de proteção adotado e o tipo de rede de distribuição (urbano ou rural). Podendo variar de 50 ms até 15 segundos.

4.5.9 Sinalização de segurança

A informação de advertência da Figura 6 deve ser fixada no PDE, através de placa confeccionada em alumínio, e pintada na caixa do DSV, com os seguintes dizeres: “CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA”.

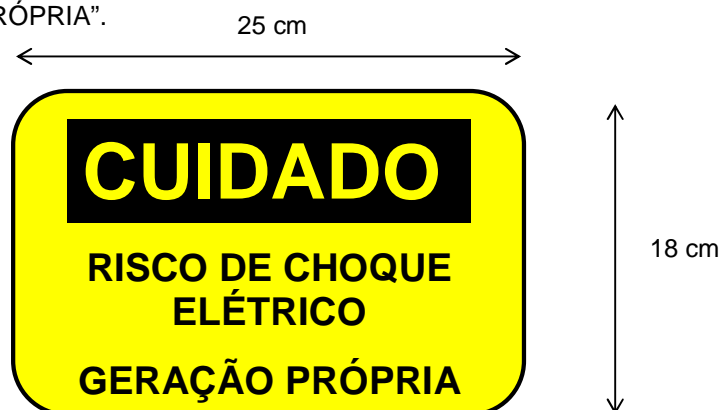


Figura 6 – Modelo de placa de advertência

—

5.REFERÊNCIAS

A seguir são relacionadas as principais referências regulatórias utilizadas nesse documento:

Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST (ANEEL):

- Módulo 1 – Introdução - Definem os propósitos gerais e o âmbito de aplicação dos Procedimentos de Distribuição (PRODIST);
- Módulo 3 – Acesso ao sistema de Distribuição - revisão 1 – Estabelece as condições de acesso e define critérios técnicos e operacionais, requisitos de projeto, informações, dados e a implementação da conexão para Acessantes novos e já existentes;
- Módulo 4 – Procedimentos Operativos do Sistema de Distribuição - Estabelece os procedimentos de operação dos sistemas de distribuição, uniformiza os procedimentos para o relacionamento operacional entre os centros de operação das distribuidoras, os centros de despacho de geração distribuída e demais órgãos de operação das instalações dos Acessantes e define os recursos mínimos de comunicação de voz e de dados entre os órgãos de operação dos agentes envolvidos;
- Módulo 5 – Sistemas de Medição - Estabelece os requisitos mínimos para medição das grandezas elétricas do sistema de distribuição aplicáveis ao faturamento, à qualidade da energia elétrica, ao planejamento da expansão e à operação do sistema de distribuição. Apresenta os requisitos básicos mínimos para a especificação dos materiais, equipamentos, projeto, montagem, comissionamento, inspeção e manutenção dos sistemas de medição. Estabelece procedimentos fundamentais para que os sistemas de medição sejam instalados e mantidos dentro dos padrões necessários aos processos de contabilização de energia elétrica, de uso no âmbito das distribuidoras e de contabilização da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE;
- Módulo 6 – Informações Requeridas e Obrigações - Define e detalha o fluxo de informações entre distribuidoras, Acessantes, outros agentes e entidades setoriais. Estabelece as obrigações das partes interessadas, visando atender aos procedimentos, critérios e requisitos dos módulos técnicos;
- Módulo 8 – Qualidade de Energia - Estabelece os procedimentos relativos à qualidade da energia elétrica - QEE, envolvendo a qualidade do produto e a qualidade do serviço prestado. Define a terminologia, caracteriza os fenômenos, parâmetros e valores de referência relativos à conformidade de tensão em regime permanente e às perturbações na forma de onda de tensão, estabelecendo mecanismos que possibilitem fixar os padrões para os indicadores de qualidade do produto. Estabelece a metodologia para apuração dos indicadores de continuidade e dos tempos de atendimento a ocorrências emergenciais, definindo padrões e responsabilidades da qualidade dos serviços prestados.

Resolução Normativa Nº 414 de 9 de setembro de 2010 - Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada.

Resolução Normativa Nº 482 de 17 de abril de 2012 - Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências.

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

6.APROVAÇÃO

JOSÉ ANTONIO DE SOUZA BRITO
Departamento de Engenharia Corporativo – SEC

ANEXO I. MODELO DO DOCUMENTO DE RELACIONAMENTO OPERACIONAL PARA CONEXÃO MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA CELEBRADO ENTRE CELPE E (CLIENTE)

A COMPANHIA ENERGÉTICA DE PERNAMBUCO - CELPE, concessionária do serviço público de distribuição de energia elétrica no Estado de Pernambuco, com sede à Av. João de Barros, 111, Boa Vista, cidade do Recife, Estado de Pernambuco, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 10.835.932/0001-08 e Inscrição Estadual nº 0005943-93, doravante denominada DISTRIBUIDORA, neste ato representada na forma de seu Estatuto, de outro lado o proprietário da microgeração, Sr. XXXXX inscrito no CPF/MF sob nº XXXX, situado na (endereço), doravante denominado simplesmente MICROGERADOR, denominadas PARTES, resolvem celebrar o presente instrumento, contendo as principais condições referentes ao RELACIONAMENTO OPERACIONAL entre a DISTRIBUIDORA e o MICROGERADOR, responsável pela unidade consumidora que adere ao Sistema de Compensação de Energia que se regerá com base nas cláusulas e condições seguintes:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

1.1 Prevê a operação segura e ordenada das instalações elétricas interligando a instalação de microgeração, situado (endereço da microgeração), ao sistema de distribuição de energia elétrica da CELPE.

1.2 Prevê que a compensação do montante de energia deverá ocorrer primeiramente na fatura de energia elétrica conta contrato nº xxxx, instalação nº xxx, localizada na (endereço da UC com microgeradora). Havendo excedente de energia após a compensação na referida unidade consumidora, este será compensado na fatura de energia elétrica da conta contrato nº xxxx, instalação nº xxx, localizada na (endereço da 2ª UC em nome do Microgerador), ambas as unidades informadas pelo MICROGERADOR.

1.3 Para os efeitos deste Relacionamento Operacional são adotadas as definições contidas nas Resoluções Normativas nos 414, de 9 de setembro de 2010, e nº 482, de 17 de abril de 2012.

2. CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO DE VIGÊNCIA

2.1 Conforme Contrato de Fornecimento, Contrato de Uso do Sistema de Distribuição ou Contrato de Adesão disciplinado pela Resolução nº 414/2010.

3. CLÁUSULA TERCEIRA: DA ABRANGÊNCIA

3.1 Este Relacionamento Operacional aplica-se à interconexão da microgeração distribuída aos sistemas de distribuição.

3.2 Entende-se por microgeração distribuída a central geradora de energia elétrica com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilize fontes com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

4. CLÁUSULA QUARTA: DA ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO OPERACIONAL

4.1 A estrutura responsável pela execução da coordenação, supervisão, controle e comando das instalações de conexão é composta por:

- a) Pela CELPE: 0800 281 2236 e 0800 081 0120
- b) Pelo microgerador : xxx

5. CLÁUSULA QUINTA: DAS INSTALAÇÕES DO MICROGERADOR

5.1 As instalações de microgeração compreendem: gerador (tipo da fonte); com capacidade instalada de xx kWp; (monofásico ou trifásico) conectado diretamente na unidade consumidora, em baixa tensão, e estas ao sistema de distribuição da CELPE.

5.2 O acesso ao ponto de conexão do MICROGERADOR deverá atender ao disposto na Resolução Normativa 414/2010, Resolução Normativa 482/2012 e a Norma de Distribuição CELPE V02.00-00004 (Norma Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição de Baixa Tensão).

6. CLÁUSULA SEXTA: DAS RESPONSABILIDADES NO RELACIONAMENTO OPERACIONAL

6.1A Área responsável da CELPE orientará o microgerador sobre as atividades de coordenação e supervisão da operação, e sobre possíveis intervenções e desligamentos envolvendo os equipamentos e as instalações do sistema de distribuição, incluídas as instalações de conexão.

6.2 Caso necessitem de intervenção ou desligamento, ambas as partes se obrigam a fornecer com o máximo de antecedência possível um plano para minimizar o tempo de interrupção que, em casos de emergência, não sendo possíveis tais informações, as interrupções serão coordenadas pelos encarregados das respectivas instalações.

6.3 As partes se obrigam a efetuar comunicação formal sobre quaisquer alterações nas instalações do microgerador e da CELPE.

7. CLÁUSULA SÉTIMA: DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

7.1A Área responsável da CELPE orientará o microgerador sobre os aspectos de segurança do pessoal durante a execução dos serviços com equipamento desenergizado, relacionando e anexando as normas e/ou instruções de segurança e outros procedimentos a serem seguidos para garantir a segurança do pessoal e de terceiros durante a execução dos serviços em equipamento desenergizado.

7.2 As intervenções de qualquer natureza em equipamentos do sistema ou da instalação de conexão, só podem ser liberadas com a prévia autorização do Centro de Operação da CELPE.

7.3 É vedada ao MICROGERADOR qualquer intervenção no sistema elétrico da CELPE, incluindo-se o ponto de entrega, o sistema de medição e o sistema de proteção.

8. CLÁUSULA OITAVA: DO DESLIGAMENTO DA INTERCONEXÃO

8.1A CELPE poderá desconectar a unidade consumidora possuidora de microgeração de seu sistema elétrico nos casos em que: (i) a qualidade da energia elétrica fornecida pelo (proprietário do microgerador) não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no Parecer de Acesso; e (ii) quando a operação da microgeração representar perigo à vida e às instalações da CELPE, neste caso, sem aviso prévio.

8.2 Em quaisquer dos casos, o (proprietário do microgerador) deve ser notificado para execução de ações corretivas com vistas ao restabelecimento da conexão de acordo com o disposto na Resolução Normativa nº 414/2010.

8.3 No caso de dano ao sistema elétrico da CELPE comprovadamente ocasionado pelo MICROGERADOR, aplica-se o estabelecido no caput e no inciso II do art. 164 da Resolução Normativa nº 414 de 9 de setembro de 2010.

8.4 Caso seja comprovado que houve irregularidade na unidade consumidora, nos termos do art. 170 da Resolução Normativa nº 414 de 9 de setembro de 2010, os créditos de energia ativa gerados no respectivo período não poderão ser utilizados no sistema de compensação de energia elétrica.

9. CLÁUSULA NONA - DISPOSIÇÕES GERAIS

9.1 Fica eleito o foro da cidade de Recife para solução de quaisquer questões decorrentes deste RELACIONAMENTO, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

9.2 E, por estarem assim justas e contratadas, as PARTES celebram o presente Instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e eficácia.

Recife, _____ de _____ de 20__.

Pela concessionária CELPE:

Pelo proprietário do Microgerador:

ANEXO II. MODELO DO DOCUMENTO DE ACORDO OPERATIVO PARA CONEXÃO MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA CELEBRADO ENTRE CELPE E (ACESSANTE)

De um lado, a Companhia Energética de Pernambuco – CELPE, concessionária de serviço público de energia elétrica, pessoa jurídica com delegação do poder concedente, firmada através de Contrato de Concessão de nº 26/2000, para a exploração dos serviços públicos de distribuição de energia elétrica, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda – CNPJ/MF sob o n.º 10.835.932/0001-08, neste ato representada na forma do seu Estatuto Social doravante denominada simplesmente DISTRIBUIDORA.

Do outro lado, XXX, com sede na XXX, inscrito no CNPJ/MF, nº neste ato representado por XXX, CPF nº e XXX, CPF nº, conforme seu Estatuto Social, doravante denominada simplesmente de ACESSANTE, quando em conjunto, denominadas PARTES.

1.OBJETIVO

Resolvem as PARTES celebrar o presente ACORDO OPERATIVO, em conformidade com as cláusulas a seguir aduzidas com o objetivo de definir atribuições, responsabilidades e normas, bem como estabelecer procedimentos necessários ao relacionamento operacional entre a DISTRIBUIDORA e ACESSANTE, autorizado a injetar energia elétrica no sistema de distribuição da DISTRIBUIDORA.

2.ÁREA DE APLICAÇÃO

Este acordo operativo aplica-se única e exclusivamente ao sistema elétrico de conexão ao complexo compreendido pela Central de Mini Geração Distribuída do ACESSANTE, atendido em 13,8kV referente à conta contrato XXX.

3.CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA SUPRIDOR, DO ACESSANTE E LIMITES DE COMPETÊNCIA

3.1Configuração do Sistema

3.1.1O ACESSANTE é suprido em (220/380/13,8kV), na configuração normal, através do alimentador 01XX, sendo monitorado pelo religador 21XX na SE XXX – CELPE.

3.1.2O ponto de conexão do USUÁRIO no sistema elétrico da DISTRIBUIDORA é através da linha de 13,8kV cuja codificação operacional 02XX – SE XXX, com km de extensão de propriedade da DISTRIBUIDORA.

3.2Configuração do Acessante

As instalações do acessante que utilizam a geração distribuída por MINIGERADOR compreendem: (fonte) com capacidade instalada de kW; trifásico; conectado diretamente na unidade consumidora, em média tensão, e esta ao sistema de distribuição da DISTRIBUIDORA.

4.RESPONSABILIDADES:

4.1Manutenção e operação

4.1.1A manutenção preventiva e corretiva, bem como a operacionalização de todo sistema elétrico até o ponto de conexão, inclusive ele, é de responsabilidade da CELPE. A manutenção e inspeção do conjunto de medição de faturamento, instalado na área de responsabilidade do ACESSANTE são de inteira responsabilidade da CELPE;

4.1.2A manutenção preventiva e corretiva do sistema elétrico instalado após o ponto de conexão, ou seja, no interior das instalações da unidade consumidora, é de inteira responsabilidade do ACESSANTE;

4.1.3A implantação dos ajustes de proteção do disjuntor de entrada da subestação do ACESSANTE é de sua inteira responsabilidade, após consenso com a área de estudos da proteção da CELPE;

4.1.4A instalação, coleta de dados e manutenção dos equipamentos de qualimetria, quando instalados na unidade geradora do ACESSANTE, é de inteira responsabilidade da CELPE.

4.1.5 É completamente vedada a alimentação pelo ACESSANTE de cargas de outras unidades consumidoras atendidas pela CELPE, ficando este limitado ao atendimento da sua própria unidade consumidora.

4.1.6A operação do dispositivo de seccionamento visível são de inteira responsabilidade da CELPE, mesmo sendo a instalação do mesmo de responsabilidade do ACESSANTE.

5. PROTEÇÃO

O sistema de proteção das instalações do ACESSANTE deve ser compatível com os requisitos de proteção da DISTRIBUIDORA. Este sistema deve estar dimensionado para as correntes de curto-circuito no ponto de conexão atual e prevista para o horizonte de planejamento, isolando os defeitos no tempo estabelecido pela DISTRIBUIDORA.

6. PROCEDIMENTOS PARA DESLIGAMENTOS

6.1 Procedimentos para desligamentos programados

6.1.1 As solicitações de desligamentos programados oriundas do ACESSANTE que determinem a suspensão do fornecimento de energia para suas instalações deverão ser formalizadas por escrito, via fax ou correio eletrônico, respeitando a antecedência mínima de XX dias úteis de antecedência em relação à data prevista para o desligamento, contendo os seguintes dados:

- Nome do responsável e telefone de contato;
- Equipamento operacional ou linha desejada que sofra intervenção, com a respectiva codificação operacional;
- Descrição sumária dos trabalhos e o tipo de intervenção;
- Prazo de execução com início e término pretendido, contendo dia e horário;

6.1.2A resposta à uma solicitação de desligamento deverá ser efetuada pela DISTRIBUIDORA através de fax ou correio eletrônico dirigido ao ACESSANTE, constando o seu parecer e incluindo os seguintes informes:

- Prazo de execução com início e término, contendo dia e horário;
- Equipamento operacional ou linha desejada que sofra intervenção, com a respectiva codificação operacional;
- Sugestão de nova data e horário, informando o motivo, em caso de não confirmação.

6.1.3 As intervenções programadas no sistema elétrico da DISTRIBUIDORA com suspensão da conexão, sempre que possível, serão realizadas como aproveitamento dos desligamentos programados solicitados pelo ACESSANTE.

6.2 Procedimento para desligamentos intempestivos

Quando da ocorrência de desligamentos intempestivos, ocasionados por desarme automático da proteção, deverão ser adotados os seguintes procedimentos, conforme o caso:

6.2.1 Perda de geração do ACESSANTE:

6.2.1.1 Quando da suspensão do fornecimento de energia elétrica, ocasionada por perda de geração, o operador do ACESSANTE deverá de imediato informar a interrupção na geração de energia elétrica.

6.2.2 Perda de Conexão com a DISTRIBUIDORA:

6.2.2.1 Em caso de ilhamento, o sistema de geração distribuída conectado à rede deve cessar o fornecimento de energia, independentemente das cargas ligadas a outros geradores distribuídos ou não, em até 2 (dois) segundos após a interrupção do fornecimento de energia. O ACESSANTE deverá informar a desconexão do sistema elétrico da DISTRIBUIDORA.

6.2.2.2 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 (3 minutos) após a retomada das condições normais de tensão e frequência do sistema elétrico.

7. PROCEDIMENTOS PARA DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA/URGÊNCIA

Caso se caracterize a necessidade de uma intervenção de Urgência ou Emergência no sistema elétrico de distribuição, sob pena de comprometer a segurança pessoal e/ou equipamentos, a CELPE, deverá efetuar o desligamento, sem a necessidade de informar previamente ao ACESSANTE.

8. COMUNICAÇÃO

Para eventos intempestivos, os quais afetem o fornecimento de energia, a comunicação entre DISTRIBUIDORA e ACESSANTE deverá ser feita através dos Centros de Operações, através de um dos meios citados a seguir, por ordem de prioridade.

- Telefone estritamente operacional (USO EXCLUSIVO);
- Telefone Celular;
- E-mail.

9. DESLIGAMENTO DA INTERCONEXÃO

9.1A CELPE poderá desconectar a unidade consumidora possuidora de minigeração de seu sistema elétrico nos casos em que: (i) a qualidade da energia elétrica fornecida pelo ACESSANTE não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no Parecer de Acesso; e (ii) quando a operação da minigeração representar perigo à vida e às instalações da CELPE, neste caso, sem aviso prévio.

9.2 Em quaisquer dos casos, o (proprietário do minigerador) deve ser notificado para execução de ações corretivas com vistas ao restabelecimento da conexão de acordo com o disposto na Resolução Normativa nº 414/2010.

10. AJUSTE DE HORÁRIO

Por ocasião de qualquer ocorrência que envolva o fornecimento de energia elétrica ao ACESSANTE, deverá haver ajuste de horário entre os relógios da DISTRIBUIDORA e do ACESSANTE, prevalecendo como horário padrão o da DISTRIBUIDORA.

11. ANEXOS

ANEXO I - Diagrama unifilar simplificado.

12.REVISÃO DO ACORDO OPERATIVO

O ACORDO OPERATIVO será revisado sempre que ocorrer solicitação formal por uma das PARTES e concordância da outra PARTE. A revisão do ACORDO OPERATIVO requer a aprovação dos representantes das PARTES com as respectivas assinaturas, pressupondo, portanto, uma negociação e anuência de ambas as PARTES.

E, por estarem assim justas e acordadas, as PARTES celebram o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor, na presença de duas testemunhas assinadas.

Recife, __ de _____ de 2013.

Pela Companhia Energética de Pernambuco:

Pelo Acessante:

TESTEMUNHAS

Pela DISTRIBUIDORA:


Pelo CLIENTE:

Nome:
Função:
CPF:


ANEXO I

DIAGRAMA UNIFILAR


ANEXO III. FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES BÁSICAS

		INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA CONEXÃO DE MICROGERAÇÃO/MINIGERAÇÃO AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO - USINA FOTOVOLTAICA				
		SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL E DE MERCADO				
UNIDADE CONSUMIDORA						
Nome:			CPF/CNPJ:			
Endereço:		CEP:	Município:	UF:		
Telefone: ()	Celular: ()	e-mail:				
Nº da Conta Contrato (Unidade Geradora):			Nº da Instalação (Unidade Geradora):			
Demanda Contratada (kW):						
Ramo de Atividade (descrição):						
Definir por ordem de prioridade quais os contratos das unidades participantes do sistema de compensação:						
1º - Número da conta contrato:						
2º - Número da conta contrato:						
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO						
RESPONSÁVEL TÉCNICO:						
Nº CREA:			Nº DA ART:			
Nome do Contato Operacional:						
Telefone: ()		Celular: ()	e-mail:			
DADOS DO TRANSFORMADOR						
Quantidade de Transformadores	1	2	3			
Geradores conectados ao trafo (Observação):						
Potência nominal (kVA)						
Reatância do trafo (%)						
Tensão primária (V)						
Tensão secundária (V)						
Faixa de regulação (+ ou - x%) caso o transformador permita comutação de tap						
Observação: Caso exista mais de um transformador, identificar quais geradores estão conectados aos mesmos.						
DADOS DOS GERADORES						
UG/Arranjos (Observação):	1	2	3	4	5	6
Nº de Módulos por Arranjo:						
Fabricante(s) dos Módulos:						
Área do Arranjo (m²):						
Potência de Pico do Arranjo (kWp):						
Observação: Uma unidade geradora fotovoltaica é definida por arranjo de módulos fotovoltaicos associados/conectados a um inversor de frequência, de modo que, o número de unidades geradoras da central é igual ao número de inversores que nela operarão.						
DADOS DOS INVERSORES						
Quantidade de inversores	1	2	3	4	5	6
Fabricante:						
Modelo:						
Potência de pico (kWp):						
Faixa de tensão de operação (V):						
Corrente Máxima (A):						
Fator de potência:						
Rendimento (%)						
DADOS COMPLEMENTARES						
É obrigatório o preenchimento integral deste formulário						
Anexar o projeto das instalações de conexão, incluindo memorial descritivo, localização, arranjo físico e diagramas						
Declaro que as informações prestadas neste documento correspondem ao empreendimento em referência e estão de acordo com a legislação aplicável, em especial com o disposto nas Resoluções da ANEEL que tratam sobre a outorga de empreendimentos de geração. Estou ciente de que declarações falsas ou inexatas caracterizam crime de falsidade ideológica (art. 299 do Código Penal).						
Local e data:			Assinatura do Cliente:			


ANEXO III. FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES BÁSICAS

		INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA CONEXÃO DE MICROGERAÇÃO/MINIGERAÇÃO AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO - USINA EÓLICA				
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL E DE MERCADO						
UNIDADE CONSUMIDORA						
Nome:			CPF/CNPJ:			
Endereço:		CEP:	Município:	UF:		
Telefone: ()	Celular: ()	e-mail:				
Nº da Conta Contrato (Unidade Geradora):			Nº da Instalação (Unidade Geradora):			
Demanda Contratada (kW):						
Ramo de Atividade (descrição):						
Definir por ordem de prioridade quais os contratos das unidades participantes do sistema de compensação:						
1º - Número da conta contrato:						
2º - Número da conta contrato:						
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO						
RESPONSÁVEL TÉCNICO:						
Nº CREA:			Nº DA ART:			
Nome do Contato Operacional:						
Telefone: ()		Celular: ()		e-mail:		
DADOS DO TRANSFORMADOR						
Quantidade de Transformadores	1	2	3			
Geradores conectados ao trafo (Observação):						
Potência nominal (kVA)						
Reatância do trafo (%)						
Tensão primária (V)						
Tensão secundária (V)						
Faixa de regulação (+ ou - x%) caso o transformador permita comutação de tap						
Observação: Caso exista mais de um transformador, identificar quais geradores estão conectados aos mesmos.						
DADOS DOS GERADORES						
Quantidade de geradores:	1	2	3	4	5	6
Fabricante:						
Modelo:						
Eixo do rotor (horizontal / vertical):						
Altura Máxima da Pá (m):						
Potência nominal do gerador (kW):						
Data de entrada em operação:						
Observação: No caso de aerogerador não convencional informar a altura máxima da estrutura.						
DADOS DOS INVERSORES (Caso fornecido em separado)						
Quantidade de inversores	1	2	3	4	5	6
Fabricante:						
Modelo:						
Potência de pico (kWp):						
Faixa de tensão de operação (V):						
Corrente Máxima (A):						
Fator de potência:						
Rendimento (%)						
Data de entrada em operação:						
DADOS COMPLEMENTARES						
É obrigatório o preenchimento integral deste formulário						
Anexar o projeto das instalações de conexão, incluindo memorial descritivo, localização, arranjo físico e diagramas						
Declaro que as informações prestadas neste documento correspondem ao empreendimento em referência e estão de acordo com a legislação aplicável, em especial com o disposto nas Resoluções da ANEEL que tratam sobre a outorga de empreendimentos de geração. Estou ciente de que declarações falsas ou inexatas caracterizam crime de falsidade ideológica (art. 299 do Código Penal).						
Local e data:			Assinatura do Cliente:			
Nº do Protocolo:						


ANEXO III. FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES BÁSICAS

		INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA CONEXÃO DE MICROGERAÇÃO/MINIGERAÇÃO AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO - USINA HIDRÁULICA				
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL E DE MERCADO						
UNIDADE CONSUMIDORA						
Nome:			CPF/CNPJ:			
Endereço:		CEP:	Município:	UF:		
Telefone: ()	Celular: ()	e-mail:				
Nº da Conta Contrato (Unidade Geradora):			Nº da Instalação (Unidade Geradora):			
Demanda Contratada (kW):						
Ramo de Atividade (descrição):						
Definir por ordem de prioridade quais os contratos das unidades participantes do sistema de compensação:						
1º - Número da conta contrato:						
2º - Número da conta contrato:						
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO						
RESPONSÁVEL TÉCNICO:						
Nº CREA:			Nº DA ART:			
Nome do Contato Operacional:						
Telefone: ()		Celular: ()		e-mail:		
DADOS DO TRANSFORMADOR						
Quantidade de Transformadores	1		2		3	
Geradores conectados ao trafo (Observação):						
Potência nominal (kVA)						
Reatância do trafo (%)						
Tensão primária (V)						
Tensão secundária (V)						
Faixa de regulação (+ ou - x%) caso o transformador permita comutação de tap						
Observação: Caso exista mais de um transformador, identificar quais geradores estão conectados aos mesmos.						
DADOS DOS GERADORES						
Quantidade de geradores:	1	2	3	4	5	6
Tipo de Turbina:						
Potência da Turbina (kW):						
Fabricante:						
Modelo do Gerador Elétrico:						
Potência (kVA):						
Fator de Potência (cós φ):						
Potência do Gerador (kW)						
Tensão nominal de geração (V)						
Tensão máxima de geração (pu)						
Tensão mínima de geração (pu)						
Reatância direta - Xd (Ohms)						
Reatância em quadratura - Xq (Ohms)						
Data de entrada em operação:						
DADOS COMPLEMENTARES						
É obrigatório o preenchimento integral deste formulário						
Anexar o projeto das instalações de conexão, incluindo memorial descritivo, localização, arranjo físico e diagramas						
Declaro que as informações prestadas neste documento correspondem ao empreendimento em referência e estão de acordo com a legislação aplicável, em especial com o disposto nas Resoluções da ANEEL que tratam sobre a outorga de empreendimentos de geração. Estou ciente de que declarações falsas ou inexatas caracterizam crime de falsidade ideológica (art. 299 do Código Penal).						
Local e data:			Assinatura do Cliente:			
Nº do Protocolo:						

ANEXO III. FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES BÁSICAS

		INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA CONEXÃO DE MICROGERAÇÃO/MINIGERAÇÃO AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO - USINA TÉRMICA				
		SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL E DE MERCADO				
UNIDADE CONSUMIDORA						
Nome:			CPF/CNPJ:			
Endereço:		CEP:	Município:	UF:		
Telefone: ()	Celular: ()	e-mail:				
Nº da Conta Contrato (Unidade Geradora):			Nº da Instalação (Unidade Geradora):			
Demanda Contratada (kW):						
Ramo de Atividade (descrição):						
Definir por ordem de prioridade quais os contratos das unidades participantes do sistema de compensação:						
1º - Número da conta contrato:						
2º - Número da conta contrato:						
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO						
RESPONSÁVEL TÉCNICO:						
Nº CREA:			Nº DA ART:			
Nome do Contato Operacional:						
Telefone: ()		Celular: ()		e-mail:		
DADOS DO TRANSFORMADOR						
Quantidade de Transformadores	1		2		3	
Geradores conectados ao trafo (Observação):						
Potência nominal (kVA)						
Reatância do trafo (%)						
Tensão primária (V)						
Tensão secundária (V)						
Faixa de regulação (+ ou - x%) caso o transformador permita comutação de tap						
Observação: Caso exista mais de um transformador, identificar quais geradores estão conectados aos mesmos.						
DADOS DOS GERADORES						
Quantidade de geradores:	1	2	3	4	5	6
Fabricante:						
Modelo:						
Potência (kVA):						
Fator de Potência (cós φ):						
Potência do Gerador (kW)						
Tensão nominal de geração (V)						
Tensão máxima de geração (pu)						
Tensão mínima de geração (pu)						
Reatância direta - Xd (Ohms)						
Reatância em quadratura - Xq (Ohms)						
Data de entrada em operação:						
DADOS COMPLEMENTARES						
É obrigatório o preenchimento integral deste formulário						
Anexar o projeto das instalações de conexão, incluindo memorial descritivo, localização, arranjo físico e diagramas						
Declaro que as informações prestadas neste documento correspondem ao empreendimento em referência e estão de acordo com a legislação aplicável, em especial com o disposto nas Resoluções da ANEEL que tratam sobre a outorga de empreendimentos de geração. Estou ciente de que declarações falsas ou inexatas caracterizam crime de falsidade ideológica (art. 299 do Código Penal).						
Local e data:			Assinatura do Cliente:			
Nº do Protocolo:						

ANEXO IV – RELATÓRIO DE VISTORIA DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

		RELATÓRIO DE VISTORIA DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA	
UNIDADE CONSUMIDORA			
Nome:		CPF/CNPJ:	
Endereço:	CEP:	Município:	UF:
Telefone: ()	Celular: ()	e-mail:	
Nº da Conta Contrato (Unidade Geradora):		Nº da Instalação (Unidade Geradora):	
CARACTERÍSTICAS VERIFICADAS			APROVADO Sim / Não / NA ⁽¹⁾
1. Dispositivo de Seccionamento Visível – DSV:			
1.1 Corresponde ao modelo aprovado:			
1.2 Capacidade de corrente e tensão adequada a instalação:			
1.3 Caixa do DSV corresponde ao modelo aprovado:			
2. Circuitos:			
2.1 Identificação dos circuitos e fases dos condutores:			
2.2 Adequação de dutos e/ou caixas de passagem (quando houver):			
2.3 Encaminhamento dos condutores e dutos conforme o projeto:			
2.5 Aterramento:			
3. Inversor:			
3.1 Corresponde ao modelo aprovado:			
3.2 Os ajustes estão conforme modelo aprovado:			
3.3 Potência nominal (kW) conforme modelo aprovado:			
4. Sinalização:			
4.1 Placa de advertência conforme item XX da VR02.00-00.004:			
5. Proteção:			
5.1 Proteção do inversor:			
6. Padrão de Entrada da Unidade Consumidora:			
6.1 Adequação da instalação conforme projeto aprovado:			
7. Projeto/Executado conforme aprovado:			
Observações:			

(1) – Não aplicável.

APROVADO

REPROVADO

Após o solicitante providenciar as correções indicadas acima poderá solicitar nova vistoria.

Data: _____, _____ de _____ 20____

Representante CELPE: _____