

CONTRIBUIÇÕES REFERENTES À CONSULTA PÚBLICA Nº 025/2019

NOME DA INSTITUIÇÃO: Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL

ATO REGULATÓRIO: Nota Técnica nº 0078/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG/SMA/ANEEL, de 07 de outubro de 2019
Seção 3.7 do Módulo 3 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST)

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 3.1</p> <p>3.1 Ponto de conexão.</p> <p>3.1.1 O ponto de conexão do acessante com microgeração ou minigeração distribuída é o ponto de entrega da unidade consumidora, conforme definido em regulamento específico.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 3.1 (proposta de inclusão)</p> <p>3.1 Ponto de conexão.</p> <p>3.1.1 O ponto de conexão do acessante com microgeração ou minigeração distribuída é o ponto de entrega da unidade consumidora, conforme definido em regulamento específico.</p> <p>3.1.2 Para efeitos de avaliação do desempenho da central geradora distribuída, desconsideram-se as cargas locais da unidade consumidora na qual a mesma está instalada.</p>	<p>A inclusão desse texto é importante para deixar claro que as proteções se aplicam à central geradora e não a toda unidade consumidora. Isso é importante para unidades consumidoras de grande potência, alimentada em alta tensão, que possuam uma central geradora distribuída de baixa potência. Nesse caso poderia ser demandado incluir um sistema de proteção de alta potência para toda a UC, sem que isso resultasse em uma proteção aumentada da UC.</p>

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 3.2</p> <p>3.2 Conexão.</p> <p>3.2.1 Aplicam-se os procedimentos descritos no item 5 da Seção 3.2, exceto os subitens 5.2.9 e 5.2.10.</p> <p>3.2.4 As unidades consumidoras com microgeração ou minigeração distribuída podem operar em modo de ilha, desde que desconectadas fisicamente da rede de distribuição.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 3.2 (proposta de alteração)</p> <p>3.2 Conexão.</p> <p>3.2.1 A conexão deve ser realizada em corrente alternada com frequência de 60 (sessenta) Hz.</p> <p>3.2.2 A instalação do acessante, conectada ao sistema de distribuição, deve operar dentro dos limites de frequência estabelecidos no Módulo 8 - Qualidade da Energia Elétrica.</p> <p>3.2.3 O acessante é o único responsável pela sincronização adequada de suas instalações com o sistema de distribuição acessado.</p> <p>3.2.4 O acessante deve garantir, ao conectar suas instalações de geração, que não sejam violados os valores de referência no ponto de conexão estabelecidos no Módulo 8 - Qualidade da Energia Elétrica para os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) distorções harmônicas; b) desequilíbrio de tensão; c) flutuação de tensão; d) variações de tensão de curta duração. <p>3.2.5 As unidades consumidoras com microgeração ou minigeração distribuída podem operar em modo de ilha, desde que desconectadas fisicamente da rede de distribuição através de dispositivo que promova o seccionamento de todos os condutores de fase e do condutor de neutro, exceto quando o condutor neutro for também o condutor de proteção.</p> <p>3.2.6 O paralelismo das instalações do acessante com o sistema da acessada, incluindo a central de geração classificada como micro ou minigeração distribuída, não pode causar problemas técnicos ou de segurança aos demais acessantes, ao sistema de distribuição acessado e ao pessoal envolvido com a sua operação e manutenção.</p> <p>3.2.7 O acessante que conecta suas instalações ao sistema de distribuição não pode reduzir a flexibilidade de recomposição do mesmo, seja em função de limitações dos equipamentos ou por tempo de recomposição.</p> <p>3.2.8 O acessante é o único responsável pela sincronização adequada de suas instalações com o sistema de distribuição acessado.</p> <p>3.2.9 O acessante deve ajustar suas proteções de maneira a desfazer o paralelismo caso ocorra desligamento, antes da subsequente tentativa de religamento.</p> <p>5.2.9.1 O tempo de religamento é definido no Acordo Operativo.</p>	<p>Esse novo texto elimina a referência ao item 5 da Seção 3.2, que gera muita confusão por parte da acessante e da acessada quanto às responsabilidades.</p> <p>Ainda não existem padrões normativos brasileiros de sistemas de comunicação e controle para geração distribuída, de modo que foi excluído o item 5.2.4 da seção 3.2.</p>

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 3.2</p> <p>3.2.2 As centrais geradoras classificadas como microgeração distribuída estão dispensadas de realizar os estudos descritos no item 5 da seção 3.2, os quais, caso sejam necessários, devem ser realizados pela distribuidora sem ônus para o acessante.</p> <p>3.2.3 As centrais geradoras classificadas como minigeração deverão realizar, às suas custas, os estudos descritos no item 5 da seção 3.2 caso sejam apontados como necessários pela distribuidora.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 3.3 (proposta de alteração)</p> <p>3.3. Proteção.</p> <p>3.3.1 As centrais geradoras classificadas como microgeração ou minigeração distribuída estão dispensadas de realizar quaisquer estudos técnicos junto ao ponto de conexão, os quais, caso sejam necessários, devem ser realizados pela distribuidora sem ônus para o acessante.</p>	<p>Essa proposta estabelece mais precisamente as responsabilidades da acessante e acessada. Para realizar o estudo técnico, a acessada teria que fornecer informações da sua rede de distribuição, em especial o nível de curto-circuito, capacidade máxima dos cabos, potência do transformador, etc. A instalação de geração distribuída não fica dissociada do sistema elétrico, então é necessário um planejamento centralizado dessa questão.</p> <p>Essa proposta utiliza as premissas do que é atualmente empregado na Europa, como descrito na norma técnica vigente:</p> <p><i>EN 50549-1 2019 - Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks. Connection to a LV distribution network</i></p> <p><i>4. Requirements on generating plants</i></p> <p><i>4.1. General</i></p> <p><i>This clause defines the requirements on generating plants to be operated in parallel with the distribution network. Where settings or a range of configurability is provided and respecting the legal framework the configurations and settings may be provided by the DSO.</i></p>

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO								
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4</p> <p>4.2 A quantidade de fases e o nível de tensão de conexão da central geradora serão definidos pela distribuidora em função das características técnicas da rede e em conformidade com a regulamentação vigente.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4 (proposta de alteração)</p> <p>4.3. O nível de tensão de conexão da central geradora distribuída deve ser o mesmo atendido pelo cliente.</p> <p>4.4. A quantidade de fases da conexão da central geradora classificada como microgeração ou minigeração distribuída é definida pela Tabela 1, garantindo-se que o desequilíbrio máximo de potência da central geradora distribuída causado por carregamentos assimétricos entre as fases, provocada por unidades de geração monofásicas, bifásicas ou trifásicas, seja de no máximo 10 kW.</p> <p>TABELA 1 – QUANTIDADE DE FASES DA CONEXÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA</p> <table border="1" data-bbox="842 711 1388 900"> <thead> <tr> <th>Quantidade de fases de atendimento</th> <th>Forma de conexão da central de geração distribuída</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monofásica</td> <td>Monofásica</td> </tr> <tr> <td>Bifásica</td> <td>Monofásico ou bifásico</td> </tr> <tr> <td>Trifásica</td> <td>Monofásico, bifásico ou trifásico</td> </tr> </tbody> </table>	Quantidade de fases de atendimento	Forma de conexão da central de geração distribuída	Monofásica	Monofásica	Bifásica	Monofásico ou bifásico	Trifásica	Monofásico, bifásico ou trifásico	<p>Esse texto foi alterado para evitar que clientes solicitassem a conexão de máquinas síncronas ou conversores de potência (por exemplo, inversores) com tensões de conexão diferente do cliente. Para o caso de inversores, diversas proteções são internas, em especial as de sub/sobre tensão, que são fixas por norma (não ajustáveis). Logo, se não for empregado um inversor com tensão nominal diferente da tensão do ponto de conexão (ex.: inversor de 230 V em uma rede de 220 V), a tensão de desconexão por sobretensão passa a ser diferente da desejada. No caso, por exemplo, o inversor de 230 V desconecta por sobretensão em 253 V ao invés de 242 V do inversor de 220 V.</p> <p>O segundo ponto foi definido para definir claramente qual o desequilíbrio de potência aceitável. Tem se observado no Brasil que concessionárias não estão concedendo acesso para GD de potência tão pequenas quanto 3 kW monofásico caso o cliente seja atendido com rede trifásica. Essas restrições não possuem qualquer base técnica. A norma europeia estabelece a possibilidade de desequilíbrio de potência entre as fases, cujos limites dependem das características da rede elétrica de cada país:</p> <p><i>EN 50549-1 2019 - Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks. Connection to a LV distribution network</i></p> <p>Considerando o cenário brasileiro, sabe-se que desequilíbrios de 8 kW são usuais devido ao uso massivo de chuveiros elétricos e outros dispositivos de alta potência. Logo, considerar um limite de 10 kW é bem adequado e não resultará em restrições técnico-econômicas para disseminação da GD.</p>
Quantidade de fases de atendimento	Forma de conexão da central de geração distribuída									
Monofásica	Monofásica									
Bifásica	Monofásico ou bifásico									
Trifásica	Monofásico, bifásico ou trifásico									

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4</p> <p>4.3 A Tabela 1 indica os requisitos mínimos do ponto de conexão da micro e minigeração distribuída.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4 (proposta de alteração)</p> <p>Os requisitos mínimos da interface com a rede do ponto de conexão da micro e minigeração distribuída estão indicados na Tabela 2, para central geradora que utiliza gerador(es) síncrono(s) com conexão direta à rede, e na Tabela 3, para central geradora que utiliza exclusivamente conversores eletrônicos de potência para realizar a interface com a rede.</p> <p>Ver Tabela 2 e Tabela 3 em anexo.</p>	<p>É necessário separar as demandas de proteção sistemas de geração utilizando máquinas síncronas diretamente acopladas em paralelo dos sistemas onde a energia é diferente daqueles que possui conversores eletrônicos de potência (nome esse empregado por ser mais adequado – genérico - que inversores), uma vez que esses podem incluir diversos elementos de proteção interna. Por isso, é necessário definir aqui esses sistemas para poder diferenciá-los quanto às demandas de proteções.</p> <p>Não é interessante unificar requisitos para geração com máquinas síncronas e para geração baseada em conversores eletrônicos de potência, pois os últimos já possuem diversas proteções internas. A norma europeia já considera essa divisão:</p> <p><i>EN 50549-1 2019 - Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks. Connection to a LV distribution network</i></p> <p><i>Definitions:</i></p> <p><i>3.2.6 synchronous generating technology: technology where a generating unit is based on a synchronous machine which is directly coupled to an electric power system</i></p> <p><i>3.2.7 non-synchronous generating technology: technology where a generating unit is connected non-synchronously to an electric power system. EXAMPLE induction machine (non-synchronously connected in COMMISSION REGULATION 2016/631), converter based technology (connected through power electronics in COMMISSION REGULATION 2016/631)</i></p> <p>Ao longo de toda a norma são apresentadas diferenciações de proteções para as duas tecnologias de geração distintas.</p> <p>O texto foi todo modificado para deixar claro que as proteções devem estar contidas no conversor eletrônico de potência, quando esse for empregado.</p>

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4</p> <p>4.3.1 Para o caso de sistemas que se conectam à rede por meio de inversores, o acessante deve apresentar certificados atestando que os inversores foram ensaiados e aprovados conforme normas técnicas brasileiras ou normas internacionais, ou o número de registro da concessão do Inmetro para o modelo e a tensão nominal de conexão constantes na solicitação de acesso, de forma a atender aos requisitos de segurança e qualidade estabelecidos nesta seção.</p> <p>Nota Técnica nº 0078/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG/SMA/ANEEL, Anexo III Alterações no Módulo 3 do PRODIST, Itens alterados, Texto novo</p> <p>4.3.1 Para o caso de sistemas que se conectam à rede por meio de inversores, o acessante deve apresentar certificados atestando que os inversores foram ensaiados e aprovados conforme normas técnicas brasileiras ou normas internacionais, considerando as características técnicas do sistema elétrico brasileiro, ou o número de registro da concessão do Inmetro para o modelo e a tensão nominal de conexão constantes na solicitação de acesso, de forma a atender aos requisitos de segurança e qualidade estabelecidos nesta seção.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4 (proposta de alteração)</p> <p>4.6 Para as centrais geradoras classificadas como microgeração ou minigeração distribuída que utilizam exclusivamente conversores eletrônicos de potência para realizar a interface com a rede, o acessante deve apresentar relatório de ensaio em língua portuguesa atestando que todos os modelos de conversores de potência utilizados tenham sido aprovados em ensaios de avaliação da sua conformidade com as normas técnicas brasileiras vigentes que avaliam a interface de conexão destes com a rede, realizados junto à laboratórios acreditados junto à rede INMETRO ou ILAC na tensão nominal de conexão da solicitação de acesso, de forma a atender aos requisitos de segurança e qualidade estabelecidos nesta seção.</p> <p>4.6.1. Caso não existam normas brasileiras vigentes que avaliam a interface de conexão destes com a rede para a fonte primária empregada, pode-se considerar uma norma internacional, desde que sejam realizados ensaios para os mesmos níveis de tensão e frequência de atendimento.</p>	<p>Tem se observado muitos projetos para inversores considerando normas internacionais para tensões e frequências distintas do ponto de conexão, principalmente para baixa potência. Isso é uma grande temeridade para o sistema elétrico, uma vez que se observa que todas as características técnicas do sistema elétrico brasileiro são diferentes dos sistemas europeu e americano (número de fase, níveis de tensão, impedância típica, entre outros). Por isso é necessário que os testes sejam feitos para as normas brasileiras vigentes.</p> <p>Não faz sentido usar um conversor eletrônico (inversor) ensaiado em condições distintas do ponto de conexão, considerando que quase todas as proteções são internas ao inversor e configuradas com base na tensão de fornecimento. Logo, deve-se exigir o ensaio na tensão de atendimento da UC.</p> <p>Hoje há disponibilidade de uma rede consolidada de laboratórios de ensaios acreditados no Brasil e no exterior para as normas brasileiras vigentes para a área fotovoltaica, que representa mais de 95% da GD. Logo, é possível fazer a restrição da rede ILAC para fins de garantir que os ensaios sejam feitos com os padrões de qualidade metrológicos consolidados no exterior (ISO 17025).</p> <p>De posse do relatório de ensaio realizado em laboratório acreditado as distribuidoras terão a possibilidade de comprovar a conformidade do equipamento, bem como conhecer as suas características técnicas.</p>

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4</p> <p>4.4 Nos sistemas que se conectam à rede através de inversores, os quais devem estar instalados em locais apropriados de fácil acesso, as proteções relacionadas na Tabela 1 podem estar inseridas nos referidos equipamentos, sendo a redundância de proteções desnecessária para microgeração distribuída.</p> <p>4.5 Os valores de referência a serem adotados para os indicadores tensão em regime permanente, fator de potência, distorção harmônica, desequilíbrio de tensão, flutuação de tensão e variação de frequência são os estabelecidos na Seção 8.1 do Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4 (proposta de alteração)</p> <p>4.7 Para as centrais geradoras classificadas como microgeração ou minigeração distribuída com potências inferiores a 500 kW e que utilizam exclusivamente conversores eletrônicos de potência para realizar a interface com a rede, caso o conversor possua as proteções relacionadas na Tabela 3, a acessada não pode exigir a redundância de proteções nem alteração dos parâmetros de atuação das proteções além dos limites previstos nas normas técnicas nacionais.</p> <p>4.8 Os geradores síncronos e os conversores eletrônicos de potência devem estar instalados em locais apropriados, de tal forma que garanta a segurança dos usuários e que seja acessível.</p> <p>4.9 Os valores de referência a ser adotados para os indicadores de qualidade de energia no ponto de conexão referentes à tensão em regime permanente, distorção harmônica, desequilíbrio de tensão, flutuação de tensão e variação de frequência são os estabelecidos na Seção 8.1 do Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica.</p>	<p>Novo texto para deixar claro que, atendida a Tabela 3, não são necessários ensaios adicionais. A experiência prática dos 5 anos de GD no Brasil mostra que as proteções críticas como sincronismo e anti-ilhamento funcionam muito bem dentro dos conversores (inversores).</p> <p>O texto também deixa claro que os limites de atuação das proteções internas aos conversores que são fixos ou não podem ser alterados por solicitação da concessionária. Por vezes, as concessionárias faziam essa exigência com objetivos de criar dificuldade à GD, criando custos adicionais.</p>
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4</p> <p>4.6 A acessada pode propor proteções adicionais, desde que justificadas tecnicamente, em função de características específicas do sistema de distribuição acessado, sem custos para microgeração distribuída.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 4 (proposta de alteração)</p> <p>4.10. A acessada pode propor proteções adicionais, desde que justificadas tecnicamente, em função de características específicas do sistema de distribuição acessado, para central geradora classificada como microgeração ou minigeração distribuída com potência superior a 500 kW que utiliza exclusivamente conversores eletrônicos de potência para realizar a interface com a rede e para central geradora classificada como microgeração ou minigeração distribuída com potência superior a 75 kW que utiliza gerador(es) síncrono(s) com conexão direta à rede.</p>	<p>É preciso diferenciar a conexão de máquinas síncronas da geração empregando conversores de potência. A conversão empregando conversores possui um número muito maior de proteções que as listadas na Tabela 3. Tem se observado a exigência de proteções adicionais sem base técnica ou como redundância à proteção dos inversores. Contudo, para máquinas síncronas, por vezes é necessário proteções adicionais na minigeração para evitar problemas. Por isso, recomenda-se esse texto que define claramente a diferença.</p>

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 5</p> <p>Não há texto equivalente.</p>	<p>PRODIST Módulo 3, Seção 3.7, item 5 (proposta de inclusão)</p> <p>5.3 A vistoria das instalações contempla a inspeção dos circuitos envolvidos desde o ponto de conexão ao sistema elétrico até os conversores de potência (inversores) e/ou máquinas síncronas, incluindo a inspeção dos parâmetros configuráveis dos conversores de potência e das proteções passíveis de configuração, conforme planilha de inspeção dos anexos III e IV.</p> <p>Ver ANEXO III e ANEXO IV em anexo.</p>	<p>É necessário uniformizar o que deve ser vistoriado. O que é importante para o sistema elétrico é o circuito envolvido entre o ponto de conexão e a máquina elétrica ou conversor eletrônico. A partir desse ponto não possui mais relevância para o SEP. As vistorias de dispositivos de proteção no lado CC ou de módulos fotovoltaicos são competência do projeto elétrico e das normas vigentes, tais como a NBR 5410 e NBR 16690.</p> <p>Por isso foram propostas planilhas para uniformizar as vistorias realizadas pelas distribuidoras de forma a garantir que somente os aspectos técnicos relevantes para o SEP sejam avaliados.</p>
<p>PRODIST Módulo 3, ANEXO II</p>	<p>PRODIST Módulo 3, ANEXO II (proposta de alteração)</p> <p>Ver ANEXO II em anexo.</p>	<p>Não há necessidade de um modelo de formulário de solicitação de acesso para cada faixa de potência.</p>
<p>Nota Técnica nº 0078/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG /SMA/ANEEL, Anexo III Alterações no Módulo 3 do PRODIST, Itens alterados, Texto novo</p> <p>2.4.5 A distribuidora deve conferir os documentos apresentados com a relação descrita nos Anexos II, III e IV desta Seção, conforme o caso, e recusar o pedido de acesso se faltar algum documento.</p>	<p>Nota Técnica nº 0078/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG /SMA/ANEEL, Anexo III Alterações no Módulo 3 do PRODIST, Itens alterados, Texto novo</p> <p>2.4.5 A distribuidora deve conferir os documentos apresentados com a relação descrita nos Anexos II, III e IV desta Seção, conforme o caso, e recusar o pedido de acesso se faltar algum documento e notificar o acessante sobre todas as informações pendentes.</p>	<p>A distribuidora deve informar claramente quais as informações pendentes para que o acessante possa corrigir sua solicitação de acesso em apenas uma rodada de revisão.</p>

TEXTO/ANEEL	TEXTO/INSTITUIÇÃO	JUSTIFICATIVA/INSTITUIÇÃO
<p>Nota Técnica nº 0078/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG /SMA/ANEEL, Anexo III, Alterações no Módulo 3 do PRODIST, Itens alterados, Texto novo</p> <p>2.5.3 b) na hipótese de alguma informação de responsabilidade do acessante estar em desacordo com as exigências da regulamentação, a distribuidora acessada deve notificar o acessante, formalmente e de uma única vez, sobre todas as pendências a serem solucionadas, devendo o acessante garantir o recebimento das informações pendentes pela distribuidora acessada em até 15 (quinze) dias, contados a partir da data de recebimento da notificação formal, sendo facultado prazo distinto acordado entre as partes;</p>	<p>Nota Técnica nº 0078/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG /SMA/ANEEL, Anexo III Alterações no Módulo 3 do PRODIST, Itens alterados, Texto novo</p> <p>2.5.3 b) na hipótese de alguma informação de responsabilidade do acessante estar ausente ou em desacordo com as exigências da regulamentação, a distribuidora acessada deve notificar o acessante, formalmente e de uma única vez, sobre todas as pendências a serem solucionadas, devendo o acessante garantir o recebimento das informações pendentes pela distribuidora acessada em até 15 (quinze) dias, contados a partir da data de recebimento da notificação formal, sendo facultado prazo distinto acordado entre as partes;</p>	<p>Manter a necessidade da distribuidora informar o acessante sobre informações ausentes ou em desacordo com as exigências, de modo que o acessante possa corrigir a documentação em apenas uma rodada de revisão.</p>
<p>Nota Técnica nº 0078/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG /SMA/ANEEL, Anexo III, Minuta da REN nº 482/2012</p>	<p>Estender o prazo para discussões e envio de contribuições.</p>	<p>Dada a importância e a relevância das discussões sobre a revisão da REN 482/2012, é importante dar mais tempo para a sociedade discutir e propor sugestões para a regulamentação.</p>

TABELA 2 – REQUISITOS MÍNIMOS DA INTERFACE COM A REDE EM FUNÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA PARA CENTRAL GERADORA QUE UTILIZA GERADOR(ES) SÍNCRONO(S) COM CONEXÃO DIRETA À REDE

Dispositivo	Potência Instalada		
	Menor ou igual a 75 kW	Maior que 75 kW e menor ou igual a 500 kW	Maior que 500 kW e menor ou igual a 5 MW
Elemento de desconexão	Chave seccionadora visível e acessível ⁽¹⁾	Chave seccionadora visível e acessível ⁽¹⁾	Chave seccionadora visível e acessível ⁽¹⁾
Elemento de interrupção	Dispositivo de interrupção automática acionada por proteção com desconexão física ⁽²⁾	Dispositivo de interrupção automática acionada por proteção e comando com desconexão física ⁽²⁾	Dispositivo de interrupção automática acionada por proteção e comando com desconexão física ⁽²⁾
Elemento de acoplamento	Nenhum	Transformador de interface com isolamento galvânica ⁽³⁾	Transformador de interface com isolamento galvânica ⁽³⁾
Proteção de sub e sobretensão	Relé de proteção de subtensão e sobretensão ⁽⁴⁾	Relé de proteção de subtensão e sobretensão ⁽⁴⁾	Relé de proteção de subtensão e sobretensão ⁽⁴⁾
Proteção de sub e frequência	Relé de proteção de sub-frequência e sobre frequência ⁽⁴⁾	Relé de proteção de sub-frequência e sobre frequência ⁽⁴⁾	Relé de proteção de sub-frequência e sobre frequência ⁽⁴⁾
Proteção contra desequilíbrio de corrente entre fases	Relé de proteção de desequilíbrio de corrente entre fases ⁽⁴⁾	Relé de proteção de desequilíbrio de corrente entre fases ⁽⁴⁾	Relé de proteção de desequilíbrio de corrente entre fases ⁽⁴⁾
Proteção contra desequilíbrio de tensão entre fases	Relé de proteção de desequilíbrio de tensão entre fases ⁽⁴⁾	Relé de proteção de desequilíbrio de tensão entre fases ⁽⁴⁾	Relé de proteção de desequilíbrio de tensão entre fases ⁽⁴⁾
Proteção seletivo contra curto-circuito	Nenhum	Relé de proteção direcional de sobrecorrente de fase ⁽⁴⁾	Relé de proteção direcional de sobrecorrente de fase ⁽⁴⁾
Proteção para diferenciação de sobrecarga e curto-circuito	Nenhum	Relé de proteção de sobrecorrente com restrição de tensão ⁽⁴⁾	Relé de proteção de sobrecorrente com restrição de tensão ⁽⁴⁾
Proteção conexão fora de fase	Relé de proteção de falta e inversão de fase ⁽⁵⁾	Relé de proteção de falta e inversão de fase ⁽⁵⁾	Relé de proteção de falta e inversão de fase ⁽⁵⁾
Proteção anti-ilhamento	Relé de detecção de ilhamento ^{(6) (7)}	Relé de detecção de ilhamento ^{(6) (7)}	Relé de detecção de ilhamento ^{(6) (7)}
Elemento de medição	Medidor de energia ativa bidirecional, com diferenciação da energia ativa consumida e injetada na rede ⁽⁸⁾	Medidor de energia de 4 quadrantes	Medidor de energia de 4 quadrantes

(1) Chave seccionadora visível e acessível que a acessada usa para garantir a desconexão da central geradora durante manutenção.

(2) Elemento de interrupção automático acionado por proteção para microgeradores distribuídos e por comando e/ou proteção para minigeradores distribuídos.

(3) Transformador de interface entre a unidade consumidora e rede de distribuição. Para os casos em que a unidade consumidora possua transformador com capacidade de potencia adequada para atender também a central geradora, não é necessário um transformador exclusivo.

(4) Deve ser capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção.

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

(6) Não é necessário relé de ilhamento específico, mas um sistema eletroeletrônico que realize a detecção de ilhamentos e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção.

(7) 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.

(8) O sistema de medição bidirecional deve, no mínimo, diferenciar a energia elétrica ativa consumida da energia elétrica ativa injetada na rede.

TABELA 3 – REQUISITOS MÍNIMOS DA INTERFACE COM A REDE EM FUNÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA PARA CENTRAL GERADORA QUE UTILIZA EXCLUSIVAMENTE CONVERSORES ELETRÔNICOS DE POTÊNCIA PARA REALIZAR A INTERFACE COM A REDE

Elemento/ Proteção	Potência Instalada		
	Menor ou igual a 75 kW	Maior que 75 kW e menor ou igual a 500 kW	Maior que 500 kW e menor ou igual a 5 MW
Elemento de desconexão	Dispositivo de desconexão eletromecânica interna ao conversor ou chave seccionadora visível e acessível ⁽¹⁾	Dispositivo de desconexão eletromecânica interna ao conversor ou chave seccionadora visível e acessível ⁽¹⁾	Dispositivo de desconexão eletromecânica interna ao conversor ou chave seccionadora visível e acessível ⁽¹⁾
Elemento de interrupção	Dispositivo de interrupção automático ⁽²⁾	Dispositivo de interrupção automático ⁽²⁾	Dispositivo de interrupção automático acionado por proteção e comando
Elemento de acoplamento	Nenhum ⁽³⁾	Transformador de interface com isolamento galvânica ⁽⁴⁾	Transformador de interface com isolamento galvânica ⁽⁴⁾
Proteção de sub e sobretensão	Interno ao conversor de potência ⁽⁵⁾	Interno ao conversor de potência ⁽⁵⁾	Relé de sub e sobretensão
Proteção de sub e frequência	Interno ao conversor de potência ⁽⁵⁾	Interno ao conversor de potência ⁽⁵⁾	Relé de sub e sobrefrequência
Proteção contra desequilíbrio de corrente entre fases	Nenhum	Nenhum	Relé de proteção de desequilíbrio de corrente entre fases
Proteção contra desequilíbrio de tensão entre fases	Nenhum	Nenhum	Relé de proteção de desequilíbrio de tensão entre fases
Proteção seletiva contra curto-circuito	Nenhum	Nenhum	Relé de proteção direcional de sobrecorrente de fase
Proteção para diferenciação de sobrecarga e curto-circuito	Nenhum	Nenhum	Relé de proteção de sobrecorrente com restrição de tensão
Proteção conexão fora de fase	Interno ao conversor de potência ⁽⁶⁾	Interno ao conversor de potência ⁽⁶⁾	Interno ao conversor de potência ⁽⁶⁾
Proteção anti-ilhamento	Interno ao conversor de potência ^{(7) (8)}	Interno ao conversor de potência ^{(7) (8)}	Interno ao conversor de potência ^{(7) (8)}
Elemento de medição	Medidor de energia ativa bidirecional, com diferenciação da energia ativa consumida e injetada na rede ⁽⁹⁾	Medidor de energia de 4 quadrantes	Medidor de energia de 4 quadrantes

(1) Caso o conversor possua internamente um dispositivo para desconexão mecânica da rede, tal como relé eletromecânico ou chave seccionadora, que atendam às normas técnicas da aplicação, não é necessário o uso de chave seccionadora visível.

(2) Caso o conversor possua internamente um dispositivo interrupção automático acionado para atender os requisitos de proteção de sobre/sub tensão, sobre/sub frequência, curto-circuito, sobrecarga, conexão fora de fase e anti-ilhamento, é dispensado o uso de um elemento externo de comando e/ou proteção.

(3) Conexões externas de autotransformadores não podem ser utilizados para não impactar nas demais proteções internas ao conversor.

(4) Transformador de interface entre a unidade consumidora e rede de distribuição. Para os casos em que a unidade consumidora possua transformador com capacidade de potencia adequada para atender também a central geradora, não é necessário um transformador exclusivo.

(5) Não é necessário relé específico, desde que o conversor de potência possua internamente um sistema que verifique a proteção e 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.

(6) Não é necessário relé de sincronismo específico, desde que o conversor de potência possua internamente um sistema que verifique 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.

(7) Não é necessário relé de sincronismo específico, desde que o conversor de potência possua internamente um sistema que detecte ilhamentos não intencionais que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção.

- (8) 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.
- (9) O sistema de medição bidirecional deve, no mínimo, diferenciar a energia elétrica ativa consumida da energia elétrica ativa injetada na rede.

ANEXO II – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ACESSO PARA MICROGERAÇÃO/MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

1. Identificação da Unidade Consumidora (UC)		
Código da UC:	Nível de tensão: <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> MT <input type="checkbox"/> BT	
Classe da UC (apenas para BT):	<input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Comercial e Poder Público <input type="checkbox"/> Serviço Público <input type="checkbox"/> Iluminação Pública	
Logradouro:	N°:	
Complemento:	CEP:	
Bairro:	Cidade:	UF:
2. Identificação do Titular da UC		
Nome do titular da UC:		
Tipo:	CNPJ/CPF:	
<input type="checkbox"/> Pessoa Física <input type="checkbox"/> Pessoa Jurídica		
Nome do responsável pela UC:		
Telefone/celular com DDD do responsável pela UC:		
E-mail do responsável pela UC:		
3. Dados Técnicos da UC		
Localização em coordenadas (em graus decimais): Latitude: _____ Longitude: _____		
Tipo de conexão: <input type="checkbox"/> monofásica fase-neutro <input type="checkbox"/> monofásica fase-fase <input type="checkbox"/> bifásica <input type="checkbox"/> trifásica a 3 fios <input type="checkbox"/> trifásica a 4 fios		
Tensão(ões) nominal(is) de atendimento (V): _____ Tipo de ramal de ligação: <input type="checkbox"/> aéreo <input type="checkbox"/> subterrâneo		
Transformador particular: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* (necessita incluir informações complementares)		
*Potência (kVA): <input type="checkbox"/>	*Tensão(ões) nominal(is) do secundário (V): _____	
*Tipo de instalação: <input type="checkbox"/> posto de transformação <input type="checkbox"/> cabine <input type="checkbox"/> subestação		
*Tipo de ligação do transformador: _____ *Impedância percentual do transformador: _____		
4. Dados Técnicos da Central Geradora Distribuída		
Categoria da GD: <input type="checkbox"/> Microgeração <input type="checkbox"/> Minigeração		
Tipo de fonte primária: <input type="checkbox"/> Solar fotovoltaica <input type="checkbox"/> Hidráulica <input type="checkbox"/> Eólica <input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração qualificada <input type="checkbox"/> Outra (especificar): _____		
Potência c.a. instalada total de geração (kW): _____		
Fase R (kW): _____	Fase S (kW): _____	Fase T (kW): _____
Possui sistema de armazenamento de energia: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
Sistema com possibilidade de operação ilhada: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* (necessita incluir informações complementares)		
*Chave de desconexão física: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim *Reconexão automática: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
Tipo de geração: <input type="checkbox"/> Empregando máquina síncrona sem conversor <input type="checkbox"/> Empregando conversor eletrônico/inversor* <input type="checkbox"/> Mista <input type="checkbox"/> Outra (especificar): _____		
*Fabricante do conversor/inversor: _____	*Modelo: _____	*Quantidade instalada: _____
*Tensão nominal de conexão à rede: _____ *Potência nominal de conexão à rede: _____		
*Tipo de conexão do conversor/inversor: <input type="checkbox"/> Monofásico F-N <input type="checkbox"/> Monofásico F-F <input type="checkbox"/> Bifásico <input type="checkbox"/> Trifásico a 3 fios <input type="checkbox"/> Trifásico a 4 fios		
Transformador/autotransformador de acoplamento: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim *Tensão de entrada/saída: _____		
*(caso sejam empregados mais de um modelo de conversor, replicar as informações acima para os outros modelos)		
5. Responsabilidade Técnica da Central Geradora Distribuída		
Responsável técnico (RT) pelo projeto elétrico:		CPF: _____
Registro do RT de projeto no conselho de classe:		ART do projeto: _____
Responsável técnico (RT) pela execução elétrica:		CPF: _____
Registro do RT de execução no conselho de classe:		ART da execução: _____
6. Modalidade de Compensação de Créditos Microgeração		
<input type="checkbox"/> Autoconsumo <input type="checkbox"/> Autoconsumo remoto <input type="checkbox"/> Múltiplas Unidades Consumidoras <input type="checkbox"/> Geração compartilhada		
7. Documentação a ser anexada		
1. ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e pela execução da obra. 2. Projeto elétrico das instalações de conexão, incluindo memorial descritivo. 3. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção. 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. 5. Dados necessários ao registro da central geradora distribuída conforme disponível no site da ANEEL www.aneel.gov.br/scg 6. Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento.		

ANEXO III – FORMULÁRIO DE VISTORIA PARA MICRO/MINI GERAÇÃO DISTRIBUÍDA EMPREGANDO CONVERSOR ELETRÔNICO DE POTÊNCIA ATÉ 500 KW

1. Identificação da Unidade Consumidora (UC)	
Código da UC:	Nível de tensão: <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> MT <input type="checkbox"/> BT
Classe da UC (apenas para BT): <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Comercial e Poder Público <input type="checkbox"/> Serviço Público <input type="checkbox"/> Iluminação Pública	
Logradouro:	N°:
Complemento:	CEP:
Bairro:	Cidade: UF:
2. Identificação do Titular da UC	
Nome do titular da UC:	
Tipo: <input type="checkbox"/> Pessoa Física <input type="checkbox"/> Pessoa Jurídica	CNPJ/CPF:
Nome do responsável pela UC:	
Telefone/celular com DDD do responsável pela UC:	
E-mail do responsável pela UC:	
3. Dados Técnicos da UC	
Declarado na Solicitação de Acesso	Vistoriado
Localização em coordenadas (em graus decimais): Latitude: Longitude:	Localização em coordenadas (em graus decimais): Latitude: Longitude:
Tipo de conexão: <input type="checkbox"/> monofásica fase-neutro <input type="checkbox"/> monofásica fase-fase <input type="checkbox"/> bifásica <input type="checkbox"/> trifásica a 3 fios <input type="checkbox"/> trifásica a 4 fios	Tipo de conexão: <input type="checkbox"/> monofásica fase-neutro <input type="checkbox"/> monofásica fase-fase <input type="checkbox"/> bifásica <input type="checkbox"/> trifásica a 3 fios <input type="checkbox"/> trifásica a 4 fios
Tensão(ões) nominal(is) de atendimento (V):	Tensão(ões) nominal(is) de atendimento (V):
Tipo de ramal de ligação: <input type="checkbox"/> aéreo <input type="checkbox"/> subterrâneo	Tipo de ramal de ligação: <input type="checkbox"/> aéreo <input type="checkbox"/> subterrâneo
Transformador particular: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Potência (kVA): [] *Tensão(ões) nominal(is) do secundário (V): *Tipo de instalação: <input type="checkbox"/> posto de transformação <input type="checkbox"/> cabine <input type="checkbox"/> subestação *Tipo de ligação do transformador: *Impedância percentual do transformador:	Transformador particular: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Potência (kVA): [] *Tensão(ões) nominal(is) do secundário (V): *Tipo de instalação: <input type="checkbox"/> posto de transformação <input type="checkbox"/> cabine <input type="checkbox"/> subestação *Tipo de ligação do transformador: *Impedância percentual do transformador:
Resultado da vistoria da UC: <input type="checkbox"/> Aprovado. <input type="checkbox"/> Rejeitado Em caso de rejeição, detalhar todos os motivos que causaram a rejeição:	
4. Dados Técnicos do Projeto da Central Geradora Distribuída (CGD)	
Declarado na Solicitação de Acesso	Vistoriado
Categoria da GD: <input type="checkbox"/> Microgeração <input type="checkbox"/> Minigeração	Categoria da GD: <input type="checkbox"/> Microgeração <input type="checkbox"/> Minigeração
Tipo de fonte primária: <input type="checkbox"/> Solar fotovoltaica <input type="checkbox"/> Hidráulica <input type="checkbox"/> Eólica <input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração qualificada <input type="checkbox"/> Outra (especificar):	Tipo de fonte primária: <input type="checkbox"/> Solar fotovoltaica <input type="checkbox"/> Hidráulica <input type="checkbox"/> Eólica <input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração qualificada <input type="checkbox"/> Outra (especificar):
Possui sistema de armazenamento de energia: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Possui sistema de armazenamento de energia: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Sistema com possibilidade de operação ilhada: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Chave de desconexão física: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim *Reconexão automática: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Sistema com possibilidade de operação ilhada: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Chave de desconexão física: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim *Reconexão automática: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Tipo de geração: <input type="checkbox"/> Máquina síncrona sem conversor <input type="checkbox"/> Empregando por inversor/conversor eletrônico* <input type="checkbox"/> Mista * Número de inversores/conversores:	Tipo de geração: <input type="checkbox"/> Máquina síncrona sem conversor <input type="checkbox"/> Empregando por inversor/conversor eletrônico* <input type="checkbox"/> Mista * Número de inversores/conversores:
*Fabricante do inversor/conversor 1: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: <input type="checkbox"/> Monofásico F-N <input type="checkbox"/> Monofásico F-F <input type="checkbox"/> Bifásico <input type="checkbox"/> Trifásico a 3 fios <input type="checkbox"/> Trifásico a 4 fios	*Fabricante do inversor/conversor 1: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: <input type="checkbox"/> Monofásico F-N <input type="checkbox"/> Monofásico F-F <input type="checkbox"/> Bifásico <input type="checkbox"/> Trifásico a 3 fios <input type="checkbox"/> Trifásico a 4 fios

*Fases de conexão:	*Fases de conexão:
*Fabricante do inversor/conversor 2: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:	*Fabricante do inversor/conversor 2: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:
*Fabricante do inversor/conversor 3: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:	*Fabricante do inversor/conversor 3: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:
*Fabricante do inversor/conversor 4: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:	*Fabricante do inversor/conversor 4: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:
*(caso sejam empregados mais de um modelo de inversor/conversor, replicar as informações acima para os outros modelos)	
Potência c.a. instalada total de geração (kW): Fase R (kW): Fase S (kW): Fase T (kW):	Potência c.a. instalada total de geração (kW): Fase R (kW): Fase S (kW): Fase T (kW):
Possui conexão dos conversores ao sistema de aterramento?	[] Sim [] Não
Possui proteções em conformidade com o parecer de acesso?	[] Sim [] Não
A placa de sinalização está adequada ao padrão?	[] Sim [] Não
Resultado da vistoria da UC: [] Aprovado. [] Rejeitado Em caso de rejeição, detalhar todos os motivos que causaram a rejeição:	
8. Vistoriador	
Responsável pela vistoria:	CPF:
Empresa:	CNPJ:
_____	____/____/____
Local	Data
	Assinatura

ANEXO IV – FORMULÁRIO DE VISTORIA PARA MICRO/MINI GERAÇÃO DISTRIBUÍDA EMPREGANDO MÁQUINA SÍNCRONA E/OU CONVERSOR ELETRÔNICO DE POTÊNCIA SUPERIOR A 500 KW

1. Identificação da Unidade Consumidora (UC)	
Código da UC:	Nível de tensão: <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> MT <input type="checkbox"/> BT
Classe da UC (apenas para BT): <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Comercial e Poder Público <input type="checkbox"/> Serviço Público <input type="checkbox"/> Iluminação Pública	
Logradouro:	N°:
Complemento:	CEP:
Bairro:	Cidade: UF:
2. Identificação do Titular da UC	
Nome do titular da UC:	
Tipo: <input type="checkbox"/> Pessoa Física <input type="checkbox"/> Pessoa Jurídica	CNPJ/CPF:
Nome do responsável pela UC:	
Telefone/celular com DDD do responsável pela UC:	
E-mail do responsável pela UC:	
3. Dados Técnicos da UC	
Declarado na Solicitação de Acesso	Vistoriado
Localização em coordenadas (em graus decimais): Latitude: Longitude:	Localização em coordenadas (em graus decimais): Latitude: Longitude:
Tipo de conexão: <input type="checkbox"/> monofásica fase-neutro <input type="checkbox"/> monofásica fase-fase <input type="checkbox"/> bifásica <input type="checkbox"/> trifásica a 3 fios <input type="checkbox"/> trifásica a 4 fios	Tipo de conexão: <input type="checkbox"/> monofásica fase-neutro <input type="checkbox"/> monofásica fase-fase <input type="checkbox"/> bifásica <input type="checkbox"/> trifásica a 3 fios <input type="checkbox"/> trifásica a 4 fios
Tensão(ões) nominal(is) de atendimento (V):	Tensão(ões) nominal(is) de atendimento (V):
Tipo de ramal de ligação: <input type="checkbox"/> aéreo <input type="checkbox"/> subterrâneo	Tipo de ramal de ligação: <input type="checkbox"/> aéreo <input type="checkbox"/> subterrâneo
Transformador particular: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Potência (kVA): [] *Tensão(ões) nominal(is) do secundário (V): *Tipo de instalação: <input type="checkbox"/> posto de transformação <input type="checkbox"/> cabine <input type="checkbox"/> subestação *Tipo de ligação do transformador: *Impedância percentual do transformador:	Transformador particular: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Potência (kVA): [] *Tensão(ões) nominal(is) do secundário (V): *Tipo de instalação: <input type="checkbox"/> posto de transformação <input type="checkbox"/> cabine <input type="checkbox"/> subestação *Tipo de ligação do transformador: *Impedância percentual do transformador:
Resultado da vistoria da UC: <input type="checkbox"/> Aprovado. <input type="checkbox"/> Rejeitado Em caso de rejeição, detalhar todos os motivos que causaram a rejeição:	
4. Dados Técnicos do Projeto da Central Geradora Distribuída (CGD)	
Declarado na Solicitação de Acesso	Vistoriado
Categoria da GD: <input type="checkbox"/> Microgeração <input type="checkbox"/> Minigeração	Categoria da GD: <input type="checkbox"/> Microgeração <input type="checkbox"/> Minigeração
Tipo de fonte primária: <input type="checkbox"/> Solar fotovoltaica <input type="checkbox"/> Hidráulica <input type="checkbox"/> Eólica <input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração qualificada <input type="checkbox"/> Outra (especificar):	Tipo de fonte primária: <input type="checkbox"/> Solar fotovoltaica <input type="checkbox"/> Hidráulica <input type="checkbox"/> Eólica <input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração qualificada <input type="checkbox"/> Outra (especificar):
Possui sistema de armazenamento de energia: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Possui sistema de armazenamento de energia: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Sistema com possibilidade de operação ilhada: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Chave de desconexão física: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim *Reconexão automática: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Sistema com possibilidade de operação ilhada: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim* *Chave de desconexão física: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim *Reconexão automática: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Tipo de geração: <input type="checkbox"/> Máquina síncrona sem conversor <input type="checkbox"/> Empregando por inversor/conversor eletrônico* <input type="checkbox"/> Mista * Número de inversores/conversores:	Tipo de geração: <input type="checkbox"/> Máquina síncrona sem conversor <input type="checkbox"/> Empregando por inversor/conversor eletrônico* <input type="checkbox"/> Mista * Número de inversores/conversores:
*Fabricante do inversor/conversor 1: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: <input type="checkbox"/> Monofásico F-N <input type="checkbox"/> Monofásico F-F <input type="checkbox"/> Bifásico <input type="checkbox"/> Trifásico a 3 fios <input type="checkbox"/> Trifásico a 4 fios	*Fabricante do inversor/conversor 1: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: <input type="checkbox"/> Monofásico F-N <input type="checkbox"/> Monofásico F-F <input type="checkbox"/> Bifásico <input type="checkbox"/> Trifásico a 3 fios <input type="checkbox"/> Trifásico a 4 fios

*Fases de conexão:	*Fases de conexão:
*Fabricante do inversor/conversor 2: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:	*Fabricante do inversor/conversor 2: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:
*Fabricante do inversor/conversor 3: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:	*Fabricante do inversor/conversor 3: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:
*Fabricante do inversor/conversor 4: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:	*Fabricante do inversor/conversor 4: *Modelo: *Tipo de conexão do conversor/inversor: [] Monofásico F-N [] Monofásico F-F [] Bifásico [] Trifásico a 3 fios [] Trifásico a 4 fios *Fases de conexão:
*(caso sejam empregados mais de um modelo de inversor/conversor, replicar as informações acima para os outros modelos)	
Proteção: Relé de sub/sobretensão: [] Não [] Sim Setpoint: Sobre: _____ V Tempo: _____ s Sub: _____ V Tempo: _____ s Relé de sub/sobrefrequência: [] Não [] Sim Setpoint: Sobre: _____ Hz Tempo: _____ s Sub: _____ Hz Tempo: _____ s Relé de desequilíbrio de corrente: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ A Tempo: _____ s Relé de desequilíbrio de tensão: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ V Tempo: _____ s Relé direcional de sobrecorrente: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ A Tempo: _____ s Relé de sobrecorrente com restrição de tensão: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ A Limite: _____ V Tempo: _____ s Relé de falta e inversão de polaridade: [] Não [] Sim Setpoint: Limite max: _____ V Tempo: _____ s Limite min: _____ V Tempo: _____ s Relé de detecção de ilhamento: [] Não [] Sim Setpoint: Tempo: _____ s	Proteção: Relé de sub/sobretensão: [] Não [] Sim Setpoint: Sobre: _____ V Tempo: _____ s Sub: _____ V Tempo: _____ s Relé de sub/sobrefrequência: [] Não [] Sim Setpoint: Sobre: _____ Hz Tempo: _____ s Sub: _____ Hz Tempo: _____ s Relé de desequilíbrio de corrente: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ A Tempo: _____ s Relé de desequilíbrio de tensão: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ V Tempo: _____ s Relé direcional de sobrecorrente: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ A Tempo: _____ s Relé de sobrecorrente com restrição de tensão: [] Não [] Sim Setpoint: Limite: _____ A Limite: _____ V Tempo: _____ s Relé de falta e inversão de polaridade: [] Não [] Sim Setpoint: Limite max: _____ V Tempo: _____ s Limite min: _____ V Tempo: _____ s Relé de detecção de ilhamento: [] Não [] Sim Setpoint: Tempo: _____ s
Potência c.a. instalada total de geração (kW): Fase R (kW): Fase S (kW): Fase T (kW):	Potência c.a. instalada total de geração (kW): Fase R (kW): Fase S (kW): Fase T (kW):
Possui conexão dos conversores ao sistema de aterramento?	[] Sim [] Não
Possui proteções em conformidade com o parecer de acesso?	[] Sim [] Não
A placa de sinalização está adequada ao padrão?	[] Sim [] Não
Resultado da vistoria da UC: [] Aprovado. [] Rejeitado Em caso de rejeição, detalhar todos os motivos que causaram a rejeição:	
8. Vistoriador	

