



## **NTE-G-022**

---

**Apresentação de requisitos para acessantes de geração ao Sistema de Distribuição da Enel Distribuição São Paulo e de habilitação de agentes geradores para participação de leilões de energia**

### **Norma Técnica da Enel Distribuição São Paulo**

**Diretoria de Engenharia**

**Gerência de Planejamento de Sistema e Atendimento Técnico**

**Gerência de Automação**

**Gerência de Padrões, P&D e Eficiência Energética**

---

**FOLHA DE CONTROLE**

<b>NTE-G-022 – Apresentação de requisitos para acessantes de geração ao Sistema de Distribuição da Enel Distribuição São Paulo e de habilitação de agentes geradores para participação de leilões de energia</b>
--

<b>ELABORADO POR:</b>	Elio Vicentini	Gerência de Planejamento do Sistema
<b>COLABORADORES:</b>	Márcio Almeida da Silva	Gerência de Padrões, P&D e Eficiência Energética
<b>REVISADO POR:</b>	Angelo Antônio Quintão Maurício Lamberto Beekhuizen	Coordenador de Normas, Padrões e Métodos Coordenador Planejamento do Sistema
<b>APROVAÇÃO:</b>	Sérgio Luiz Basso	Gerente Planejamento do Sistema e Atendimento Técnico
	Marcus Martinelli	Gerência de Padrões, P&D e Eficiência Energética
<b>DATA:</b>	Janeiro de 2019	
<b>VERSÃO:</b>	2.0	

<b>VERSÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIÇÃO RESUMIDA DAS MODIFICAÇÕES</b>
1.0	05/2017	Nova emissão.
2.0	01/2019	Atualização da marca.

---

**INDICE**

INTRODUÇÃO .....	4
OBJETIVO.....	5
1. ABRANGÊNCIA E PROCESSOS ENVOLVIDOS .....	6
2. REFERÊNCIAS.....	7
3. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES.....	8
4. CONDIÇÕES GERAIS .....	10
5. DESCRIÇÃO E REQUISITOS.....	12
6. VIGÊNCIA .....	16

---

## INTRODUÇÃO

A Enel Distribuição São Paulo buscando a uniformização nos projetos de atendimento e com isto a excelência dos processos vem neste sentido disciplinar as condições técnicas mínimas a serem seguidas pelos acessantes de geração ao Sistema de Distribuição Enel Distribuição São Paulo e de habilitação de agentes geradores para participação de leilões de energia.

---

## OBJETIVO

Esta norma foi elaborada com base nos dispositivos regulamentares das resoluções da ANEEL sobre conexão de Centrais Geradoras e habilitação de Agentes Geradores para Leilões de Energia, abordando principalmente os procedimentos a serem adotados na área de concessão da Enel Distribuição São Paulo, visando orientar a apresentação de informações e documentos.

As regras gerais estabelecidas nesta norma irão contribuir para a uniformização dos processos e ainda trazer os seguintes benefícios abaixo:

- Atendimento das legislações e regulamentações em vigor.
- Melhoria na qualidade da energia elétrica.

---

## 1. ABRANGÊNCIA E PROCESSOS ENVOLVIDOS

Esta nota técnica abrange todos os Acessantes de Geração e interessados na habilitação de Agentes Geradores para Leilões de Energia, independente da classe de tensão de fornecimento, situados na área de concessão da Enel Distribuição São Paulo.

---

## 2. REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14039 – Instalações elétricas de alta tensão (de 1,0kV a 36,2kV);
- NT 6.009 – Requisitos Mínimos para Interligação de Gerador Particular de Consumidor Primário com a Rede de Distribuição da Enel Distribuição São Paulo utilizando Sistema de Transferência Automática com Paralelismo Permanente;
- Resolução Normativa ANEEL N.º 281 de 01/11/1999;
- Resolução Normativa ANEEL N.º 235, de 14/11/2006;
- Resolução Normativa ANEEL N.º 390, de 15/12/2009;
- Resolução Normativa ANEEL N.º 414, de 09/09/2010;
- Resolução Normativa ANEEL N.º 506, de 04/09/2012;
- Resolução Normativa ANEEL N.º 724, de 31/05/2016;
- Lei nº9.074 de 07/07/1995;
- Livro de Instruções de Fornecimento de energia elétrica Tensão de Subtransmissão 88/138 kV Subgrupo A2;
- PRODIST – Módulo 3.

---

### 3. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

As definições e termos utilizados neste documento, apresentados a seguir, foram adotados conforme REN 414/2010 da ANEEL e na ausência de termo na referida resolução foi adotada a definição dada pela ABNT e padrões vigentes. A ausência de termo e definição não apresentado abaixo devem ser consultados os termos aplicáveis nas fontes informadas.

**Agente Gerador:** qualquer solicitante de conexão de geração com exportação de energia para a o sistema elétrico da distribuidora.

**ART – Anotação de Responsabilidade Técnica:** documento que define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de quaisquer serviços de Engenharia e Agronomia, observando a regulamentação do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

**Central Geradora:** conjunto de instalações e equipamentos elétricos, caracterizado pela exportação de energia elétrica em um só ponto de conexão, com medição individualizada e correspondente a uma única geração.

**CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

**DAL - Documento de Acesso para Leilão:** documento para possibilitar o cadastramento de centrais geradoras interessadas em participar de leilões de energia No Ambiente de Contratação Regulada (ACR).

**Demanda:** média das potências elétricas ativas ou reativas, solicitadas ao sistema elétrico pela parcela da carga instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado, expressa em quilowatts (kW) e quilovolt-ampère-reactivo (kvar), respectivamente.

**Distribuidora:** agente titular de concessão ou permissão federal para prestar o serviço público de energia elétrica.

---

**Rede de Distribuição:** considerado nesta nota técnica como a rede elétrica constituída de cabos e acessórios instalados como parte do sistema elétrico da Enel Distribuição São Paulo que opere nas tensões de distribuição em baixa tensão (120 V a 440 V) e média tensão (3,8 kV a 34,5 kV).

**Regulador de Tensão (RV):** Equipamento conectado ao circuito de distribuição aérea, cuja função é manter os níveis de tensão adequados ao longo do trecho do alimentador a partir do ponto onde foi instalado, conforme PRODIST (Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional) módulo 8.

**Rele de proteção:** equipamento instalado na subestação de transformação da distribuidora, com a função de comandar a abertura e o fechamento do disjuntor de proteção do alimentador de média tensão.

**Religador automático:** equipamento elétrico, instalado em postes, que possui a função de seccionamento da rede de distribuição através do comando manual de um operador, que pode ser feito à distância, ou automaticamente, através do seu rele de comando.

**Sistema de Transferência Automática com Paralelismo Permanente:** tipo de conexão em que o sistema dispõe de dispositivos que sincronizam e compatibilizam as grandezas elétricas do gerador com a rede. Os disjuntores de rede e do gerador permanecem fechados durante o período de funcionamento dos geradores. Os geradores assumem toda ou parte da carga alimentada pela rede, permanecendo nesta condição até que seja dado o comando para o gerador devolver a carga à rede e posterior abertura do disjuntor do gerador. O acoplamento e o desacoplamento do disjuntor do gerador com a rede não provoca nenhum tipo de interrupção na alimentação das cargas. Por questões operativas e de segurança são exigidas chaves tripolares telecomandadas na entrada de energia do consumidor, para permitir esse tipo de conexão. A Nota Técnica de referência deste tipo de sistema é a NT-6.009.

**Subestação de transformação:** Instalação conectada ao sistema de Subtransmissão (88/138 kV), que através de transformadores de potência transforma a alta tensão recebida em tensão de circuitos de distribuição (3,8/ 13,8/ 21/ 23/ 34,5 kV).

---

#### 4. CONDIÇÕES GERAIS

Todos os agentes geradores, com instalação prevista ou interessados na habilitação para Leilões de Energia, estabelecidos na área de concessão da Enel Distribuição São Paulo, independentes da classe de tensão de fornecimento, devem comunicar por escrito sobre o interesse da instalação de grupos geradores de energia e respectiva conexão à rede, sendo que a efetivação e operação da mesma estão condicionadas à análise de projeto elétrico, aprovação de estudos, inspeção, teste e liberação para funcionamento por parte desta Distribuidora.

Não será permitida a conexão de agentes geradores com paralelismo permanente com as redes de baixa tensão desta Distribuidora.

A potência limite de atendimento de conexão de agentes geradores com paralelismo permanente com as redes de em redes de média tensão é de 2500 kW.

Potências superiores a esse limite serão atendidas em alta tensão ou, excepcionalmente, em média tensão, a critério desta distribuidora, se houver possibilidade.

Esta Norma Técnica visa à segurança, proteção, qualidade de fornecimento e a operação do sistema elétrico da Enel Distribuição São Paulo.

Será indispensável a apresentação dos seguintes documentos na ocasião da solicitação do Parecer de Acesso:

1. Diagrama unifilar das instalações;
2. Diagrama funcional do sistema de paralelismo;
3. Características dos TP's, TC's e disjuntores que fazem parte do sistema de que fazem paralelismo com o sistema da Enel Distribuição São Paulo;
4. Memorial Descritivo;
5. Dados do(s) gerador(es):
  - a. Potência dos geradores;

- 
- b. Impedância transitória, subtransitória e de regime;
  - c. Tipo de máquina.
6. Planta da geração;
  7. Planta de localização da geração e sala de comando na planta geral da instalação;
  8. Apresentar ART referente ao projeto e execução;
  9. Estudo de ajustes dos dispositivos de proteção e demais estudos de rede e sistema que forem necessários.

---

## 5. DESCRIÇÃO E REQUISITOS

Para a liberação da operação de Centrais Geradoras na área de concessão da Enel Distribuição São Paulo, os interessados devem atender os seguintes requisitos:

- 1) Os projetos de instalação de Centrais Geradoras devem obedecer aos requisitos estabelecidos pelos Órgãos Reguladores e respectivas Resoluções e Normas Técnicas;
- 2) O processo de acesso ao sistema elétrico das distribuidoras por Centrais Geradoras deve seguir o estabelecido no Módulo 3 do PRODIST;
- 3) A relação de estudos a ser apresentado na transcorrência do processo de conexão será informada juntamente com o Parecer de Acesso;
- 4) Para a Comunicação de Acesso, Solicitação de Acesso ou habilitação para Leilões de Energia, o Agente Gerador deve preencher o formulário anexo a esta norma, com as informações pertinentes ao tipo de empreendimento;
- 5) Os projetos e estudos a serem apresentados deveram possuir o recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e devidamente assinados por um responsável técnico adequado para a atividade e credenciado no CREA.

**Nota:** Os itens 3 e 5 ficam dispensados para consultas referentes à habilitação de Centrais Geradoras para Leilões de Energia, sendo necessária a apresentação dos documentos quando da habilitação pelo órgão regulador.

Casos que não se enquadram a esta Norma serão estudados pelo corpo técnico desta Distribuidora especificamente.

Ressaltamos que cabe a esta Distribuidora receber, analisar e liberar os documentos, estudos e projetos elétricos que demonstram o funcionamento da Central Geradora apenas no que se refere a sua conexão ao sistema elétrico. As demais autorizações e documentos para o funcionamento da Central Geradora deverão ser obtidas junto aos órgãos competentes (CETESB, Prefeituras, Corpo de Bombeiros, ANEEL, etc.) ficando dispensado o envio de cópia destas autorizações, documentos e protocolos emitidos por estes órgãos

---

para a análise desta Distribuidora, excetuando-se a outorga da ANEEL para acessantes de geração de empreendimentos cuja potência líquida seja superior a 5 MW e a comprovação da classificação de cogeração qualificada, quando for o caso.

Para as conexões de Centrais Geradoras realizadas em média tensão, os projetos a serem apresentados, em relação às proteções das instalações, devem seguir o mesmo que estabelecido na NT 6.009 – Requisitos Mínimos para Interligação de Gerador Particular de Consumidor Primário com a Rede de Distribuição da Enel Distribuição São Paulo utilizando Sistema de Transferência Automática com Paralelismo Permanente. Para estes casos, será necessária a instalação de um equipamento de seccionamento telecomandado junto ao ponto de conexão da instalação, bem como a adequação do sistema de proteção do alimentador onde a Central Geradora será conectada e do alimentador socorro. O telecomando necessita a instalação de uma rede de comunicação entre a Central Geradora e a Subestação de Transformação de origem do alimentador. Ainda para esses tipos de acesso, poderá ser necessária a instalação de reguladores de tensão bidirecionais ao longo do alimentador e a substituição do rele de comando do regulador de tensão do transformador de potência da Subestação de Transformação. Os custos de todas as adequações necessárias são de responsabilidade do acessante.

Para as conexões de Centrais Geradoras realizadas em alta tensão, além da implantação da subestação compatível com o tipo de acesso (disponível no Livro de Instruções de Fornecimento de energia elétrica Tensão de Subtransmissão 88/138 kV Subgrupo A2) e seu sistema de proteção contemplar as funções de proteção requeridas para um agente exportador (funções 32, 59N, 67 e 78 junto ao disjuntor geral de entrada), haverá a necessidade de consulta junto à Transmissora que atende a localidade, para verificação da necessidade de adequações em suas instalações.

**Caso haja necessidade de adequações, os prazos e custos serão apresentados pelo agente transmissor e repassados oportunamente.**

<b>1 – Identificação do Acessante de Geração</b>	
Razão Social:	
Nome Fantasia:	
Rua / Av.:	
Nº:	CEP:
Bairro:	Cidade:
E-mail:	
Telefone: (    )	Celular: (    )
CNPJ/CPF:	
Classificação: [    ] Autoprodutor– APE [    ] Produtor Independente - PIE	
Classe de tensão : [    ] MT      [    ] AT	
<b>2 – Identificação do Representante Técnico</b>	
Representante:	
Rua/Av.:	
Nº:	CEP:
Bairro:	Cidade:
E-mail:	
Telefone: (    )	Celular: (    )
CNPJ/CPF:	

<b>MAPA DE LOCALIZAÇÃO</b>

<b>Dados da Geração</b>	
<b>FOTOVOLTAICO</b>	<b>Desc/Quantidade</b>
Número de Inversores	
Fabricante	
Modelo	
Potência Total dos inversores (kW)	
Conjuntos de Módulos Fotovoltaicos	
Fabricante	
Modelo	
N° de subpainéis (conjuntos)	
N° de módulos	
Potência Unitária do Módulo (kW)	
Potência Total dos Módulos (kW)	
Área do Arranjo (m <sup>2</sup> )	
<b>EÓLICO</b>	<b>Desc/Quantidade</b>
N° de Aero geradores	
Fabricante	
Modelo	
Potência Total dos Aero geradores (kW)	
Potência Total dos Inversores (kW)	
Eixo rotor – Vertical / Horizontal	
Altura pá (m)	
<b>HIDRÁULICA</b>	<b>Desc/Quantidade</b>
Quantidade de geradores	
Potência Total da Geração (kVA)	
Fator de Potência Nominal ( $\varphi$ )	
Tipo Turbina	
Potência Líquida a ser exportada para o sistema (kW)	
Potência Turbina (kVA)	
Rio	
Bacia	
SubBacia	
<b>GERAÇÃO TÉRMICA OU COGERAÇÃO QUALIFICADA/BIOMASSA/OUTROS</b>	<b>Desc/Quantidade</b>
Quantidade de geradores	
Potência Total da Geração (soma das potências em kVA)	
Fator de Potência Nominal ( $\varphi$ )	
Potência Líquida a ser exportada para o sistema (kW)	
Fabricante	
Modelo	
Fonte de geração	

---

## 6. VIGÊNCIA

Esta norma técnica entrou em vigência em 01 de junho de 2017 em toda a área de concessão da Enel Distribuição São Paulo.