

EXPANSÃO DA GERAÇÃO

EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS

*Instruções para Solicitação de
Cadastramento e Habilitação Técnica
com vistas à participação nos
Leilões de Energia Elétrica*



Empresa de Pesquisa Energética

**Ministério de
Minas e Energia**



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Wellington Moreira Franco

Secretário Executivo

Márcio Félix Carvalho Bezerra

**Secretário de Planejamento e
Desenvolvimento Energético**

Eduardo Azevedo Rodrigues

Secretário de Energia Elétrica

Ido Wilson Grüttner

**Secretário de Petróleo, Gás Natural e
Combustíveis Renováveis**

João Vicente de Carvalho Vieira

**Secretário de Geologia, Mineração e
Transformação Mineral**

Vicente Humberto Lôbo Cruz

EXPANSÃO DA GERAÇÃO

EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS

*Instruções para Solicitação de
Cadastramento e Habilitação
Técnica com vistas à
participação nos
Leilões de Energia Elétrica*



Empresa de Pesquisa Energética

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Reive Barros dos Santos

**Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e
Ambientais**

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Amilcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

José Mauro Ferreira Coelho

Diretor de Gestão Corporativa

Álvaro Henrique Matias Pereira

Coordenação Geral

Reive Barros dos Santos
Amilcar Gonçalves Guerreiro

Coordenação Executiva

Bernardo Folly de Aguiar
Thiago Ivanoski Teixeira

Equipe Técnica

DEE- SEG/SGE/STE
DEA/SMA
PR/PCJ

URL: <http://www.epe.gov.br>

Sede

Esplanada dos Ministérios Bloco "U" - Ministério de Minas e Energia
Sala 744 - 7º andar. 70065-900 - Brasília - DF


Escritório Central

Av. Rio Branco, 01 - 11º Andar
20090-003 - Rio de Janeiro - RJ

Nº. EPE-DEE-RE-065/2013-r5

Data: 23 de outubro de 2018

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO E REVISÕES

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Empresa de Pesquisa Energética | | |
| <i>Área de Estudo</i> EXPANSÃO DA GERAÇÃO | | |
| <i>Estudo</i> EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS | | |
| <i>Macro atividade</i> Instruções para Solicitação de Cadastramento e Habilitação Técnica com vistas à participação nos Leilões de Energia Elétrica | | |
| <i>Ref. Interna (se aplicável)</i> | | |
| <i>Revisões</i> | <i>Data de emissão</i> | <i>Descrição sucinta</i> |
| r0 | 11/07/2013 | Emissão original |
| r1 | 05/02/2014 | Revisão Geral |
| r2 | 13/03/2015 | Revisão dos itens 5.4-B1, 5.9, 5.9.1.1, 5.9.2, 6; dos ANEXOS IV (Sumário das Certificações) e VIII (Glossário) e inclusão do ANEXO V (Valores horários de Produção de Energia). |
| r3 | 23/03/2016 | Revisão Geral e emissão Portaria MME nº 102/2016 |
| r4 | 04/08/2017 | Revisão Geral |
| r5 | 23/10/2018 | Inclusão do Apêndice com a definição do novo critério de potência dos inversores |

APRESENTAÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar as instruções para solicitação de cadastramento de empreendimentos fotovoltaicos com vistas à obtenção de Habilitação Técnica da EPE, para participação nos leilões de compra de energia elétrica, para o Sistema Interligado Nacional – SIN, onde serão celebrados contratos de comercialização no Ambiente de Contratação Regulada – ACR.

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. OBJETIVO | 7 |
| 2. APLICAÇÃO..... | 7 |
| 3. DIRETRIZES..... | 7 |
| 4. DA SOLICITAÇÃO PARA CADASTRAMENTO E HABILITAÇÃO TÉCNICA .. | 8 |
| 4.1. Preenchimento do AEGE..... | 8 |
| 4.2. Regularização dos Dados no AEGE e de Documentos após o Cadastramento | 9 |
| 5. DOCUMENTAÇÃO REQUERIDA | 9 |
| 5.1 Requerimento de Cadastramento..... | 9 |
| 5.1.1 Solicitação de Cadastramento | 9 |
| 5.1.2 Solicitação de Cadastro com Aproveitamento de Documento | 10 |
| 5.1.3 Solicitação de Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL..... | 10 |
| 5.2 Ficha de Dados | 10 |
| 5.3 Registro na ANEEL..... | 11 |
| 5.4 Memorial Descritivo..... | 11 |
| 5.5 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART | 13 |
| 5.6 Licença Ambiental | 14 |
| 5.7 Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental..... | 15 |
| 5.8 Parecer de Acesso, Informação de Acesso e Documento de Acesso para Leilão | 16 |
| 5.9 Certificação de Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia..... | 18 |
| 5.9.1 Certificação de Dados Solarimétricos | 19 |
| 5.9.1.1 Estação Solarimétrica..... | 19 |
| 5.9.1.2 Dados Solarimétricos | 20 |
| 5.9.1.3 Requisitos de Medições..... | 21 |
| 5.9.2 Certificação de Produção Anual de Energia | 22 |
| 5.9.3 Qualificação da Certificadora..... | 23 |
| 5.10 Declaração para fins de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos..... | 24 |
| 5.11 Direito de Usar ou Dispor do Local da UFV | 25 |
| 5.12 Arquivos Eletrônicos (CD, DVD ou Pen Drive)..... | 27 |
| 5.13 Documentação Original | 27 |
| 5.14 Atos Complementares | 28 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6. REQUISITOS GERAIS DA DOCUMENTAÇÃO | 28 |
| 7. ENVIO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR..... | 29 |
| 8. RECURSOS ADMINISTRATIVOS | 30 |
| 9. DÚVIDAS E SUGESTÕES | 30 |
| 10. ENDEREÇO PARA ENVIO DE CORRESPONDÊNCIA | 31 |
| 11. DESISTÊNCIAS | 31 |
| 12. HABILITAÇÃO TÉCNICA | 31 |
| ANEXO I - Modelo de Requerimento de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos | 33 |
| ANEXO II - Modelo de Requerimento de Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL..... | 34 |
| ANEXO III - Modelo de Declaração para fins de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos | 35 |
| ANEXO IV – Sumário das Certificações..... | 36 |
| ANEXO V - Modelo da Declaração do Direito de Usar ou Dispor do Local da Instalação da Central Geradora | 38 |
| ANEXO VI – Documentos que Instruem o Processo de Habilitação | 39 |
| ANEXO VII – Glossário | 40 |
| APÊNDICE A – Definição de Potência Nominal de Inversores Fotovoltaicos..... | 44 |

1. OBJETIVO

Estabelecer a forma de apresentação da documentação de empreendimentos fotovoltaicos com vistas ao processo de Cadastramento e Habilitação Técnica dos empreendimentos na Empresa de Pesquisa Energética – EPE. Operacionaliza-se, desta forma, o disposto na Portaria MME nº 102, de 22 de março de 2016, e suas alterações, bem como as demais normas infralegais que regem esse processo.

Adicionalmente, cabe ressaltar que os parâmetros, dados e informações fornecidos pelo empreendedor para o cadastramento e a habilitação técnica serão os utilizados para: o cálculo das Garantias Físicas dos empreendimentos fotovoltaicos, a composição dos contratos de compra e venda de energia no ACR e dos documentos que constituirão os Atos de Autorização do Poder Concedente, na hipótese de a energia do mesmo vir a ser objeto de contratação como vendedor nos Leilões de Energia Elétrica.

2. APLICAÇÃO

Estas Instruções se aplicam aos empreendedores interessados em participar dos Leilões de compra de energia elétrica, proveniente de empreendimentos fotovoltaicos, bem como de acréscimo de capacidade decorrente de ampliações.

3. DIRETRIZES

Estas Instruções estabelecem os requisitos para a apresentação da documentação dos projetos de empreendimentos fotovoltaicos na EPE para fins de análise técnica.

Vale salientar que, considerando o disposto na Portaria MME nº 102/2016, art. 9º, não serão habilitados, ou emitidas as Declarações de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL para os empreendimentos cujos agentes interessados não apresentem a totalidade dos documentos referidos nos arts. 4º, 5º, 6º e 7º, no que couber.

Destaque-se que não serão considerados os documentos que tenham sido entregues com a finalidade de cadastramento em leilões de anos anteriores, exceto quando disposto em contrário em Portaria específica.

A documentação requerida deverá ser apresentada **em formato digital** pelos agentes até a data limite para cadastramento. No decorrer da análise, em conformidade com o

disposto no art. 9º, § 4º, da Portaria MME nº 102/2016, a EPE poderá exigir informações e documentos adicionais e promover diligências com vistas à complementação das análises necessárias à habilitação técnica dos empreendimentos. Para tanto, a EPE poderá formalizar estas exigências por meio do Sistema AEGE ou emitir um ofício encaminhado ao representante legal (designado no Sistema AEGE na Guia Outorgas).

Da documentação regularizada (revisão de documentos) deverão constar obrigatoriamente o número da revisão e a respectiva data.

Destaca-se que, se no decorrer da análise, for constatada a incompletude da documentação apresentada, o cadastramento será considerado ineficaz. A ineficácia de cadastramento será informada por meio de ofício encaminhado ao representante legal.

No **ANEXO VII** apresenta-se um glossário dos principais termos utilizados na documentação para Habilitação Técnica dos empreendimentos.

4. DA SOLICITAÇÃO PARA CADASTRAMENTO E HABILITAÇÃO TÉCNICA

4.1. Preenchimento do AEGE

A EPE disponibiliza o Sistema de Acompanhamento de Empreendimentos Geradores de Energia – AEGE a fim de possibilitar aos empreendedores a inserção dos dados de seus empreendimentos, neste sistema, a qualquer tempo, independentemente da realização dos Leilões de Energia.

A inclusão dos dados do empreendimento gerador de energia no Sistema AEGE será um dos elementos constitutivos para o seu futuro Cadastramento e Habilitação Técnica com vistas à participação nos Leilões de Energia.

Para o preenchimento do AEGE devem ser observadas as instruções constantes do *MANUAL DO AEGE PARA EMPREENDEDORES* (EPE-DEE-RE-028/2013), disponível no sítio da EPE na internet, www.epe.gov.br.

4.2. Regularização dos Dados no AEGE e de Documentos após o Cadastramento

No decorrer da análise técnica poderão ser solicitadas regularizações nos dados inicialmente informados no AEGE e na documentação apresentada no cadastramento. Para tanto, serão enviados ao interlocutor e ao representante legal *e-mails* nos quais serão solicitadas as adequações necessárias.

A edição dos dados no AEGE deverá seguir os procedimentos informados no *MANUAL DO AEGE PARA EMPREENDEDORES* (EPE-DEE-RE-028/2013).

5. DOCUMENTAÇÃO REQUERIDA

5.1 Requerimento de Cadastramento

5.1.1 Solicitação de Cadastramento

A solicitação de Cadastramento e Habilitação Técnica deverá ser feita por meio de um requerimento à EPE (ver modelo no [ANEXO I](#)) ao qual deverá ser anexada a mídia digital contendo todo o conjunto de documentos estabelecidos na Portaria MME nº102/2016 ([ANEXO VI](#)) e nestas Instruções. O requerimento poderá ser apresentado em duas vias, uma para protocolo e outra para devolução ao empreendedor, como comprovante, a critério do empreendedor.

É importante ressaltar que é de inteira responsabilidade do empreendedor certificar-se da integridade da mídia digital e de seus arquivos. Caso se verifique que um ou mais arquivos digitais estejam corrompidos, **o empreendimento não será cadastrado ou terá seu cadastro invalidado.**

Cabe ressaltar que é vedada a alteração das características técnicas de um projeto após o prazo final de cadastramento, sob pena de não habilitação, conforme estabelece o art. 9º, § 3º, da Portaria MME nº 102/2016, observado o disposto no § 4º do mesmo artigo.

5.1.2 Solicitação de Cadastramento com Aproveitamento de Documentos

Quando previsto na portaria específica do Leilão de Energia, os empreendedores poderão requerer o cadastramento dos respectivos empreendimentos, estando dispensados da reapresentação dos documentos, observando prazos de validade, desde que mantidos inalterados os parâmetros, as características técnicas e demais informações dos referidos projetos, sendo obrigatório o registro desta opção no sistema AEGE, no momento da inscrição do empreendimento.

Nesta oportunidade, o empreendedor deverá declarar a validade de toda e qualquer documentação apresentada por ocasião dos leilões listados na referida portaria.

Destaca-se que, também neste caso, é vedada a alteração das características técnicas de um projeto após o prazo final de cadastramento, sob pena de não habilitação.

5.1.3 Solicitação de Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL

Em atendimento à Lei 10.848, de 15 de março de 2004, para empreendimentos que já tenham comercializado energia no Ambiente de Contratação Regulada - ACR, e que se enquadrem no §7º-A, art. 2º, da referida Lei, deverá ser apresentado o Requerimento de Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão – DAIL, conforme [ANEXO II](#). Este requerimento deverá estar acompanhado do ato de outorga do empreendimento, vigente na data de cadastramento, e poderá ser apresentado em duas vias, uma para protocolo e outra para devolução ao empreendedor, como comprovante.

É vedada a apresentação de quaisquer outros documentos além daqueles supracitados.

5.2 Ficha de Dados

A Ficha de Dados é o documento que apresenta os dados técnicos, cronograma, orçamento e características operacionais de um empreendimento, e é gerada automaticamente a partir dos dados inseridos pelo empreendedor no Sistema AEGE.

Todos os campos constantes da Ficha de Dados no Sistema AEGE deverão ser obrigatoriamente preenchidos.

A Ficha de Dados a ser apresentada na EPE deve ser obrigatoriamente a última versão validada do Sistema AEGE no momento do pedido de solicitação de Cadastramento e Habilitação Técnica.

5.3 Registro na ANEEL

Conforme o art. 2º da Portaria MME nº 102/2016, para fins de habilitação técnica pela EPE os empreendimentos de geração deverão estar registrados na Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Os empreendimentos que ainda não possuem este Registro, ou aqueles que carecem de alteração do Registro já emitido, deverão requerê-lo junto à ANEEL, neste caso, o protocolo de solicitação é documento obrigatório no ato do cadastramento.

Conforme disposto no inciso X, §3º do art. 4º da Portaria MME nº 102/2016, o Registro emitido pela ANEEL, com características técnicas compatíveis com o projeto, é um dos documentos obrigatórios para cadastramento e habilitação técnica do empreendimento.

5.4 Memorial Descritivo

Deverá ser incluído na documentação do processo de habilitação o memorial descritivo do projeto da [Central Geradora Fotovoltaica](#) – UFV, contemplando a sumarização a seguir apresentada:

A - Características Gerais do Empreendimento

A1 - Localização e Acessos

A2 - Infraestrutura disponível

A3 - Recurso Solar e condições climáticas

A4 - Caracterização Geral do Terreno da UFV:

Apresentar a caracterização geral do terreno quanto à topografia, à cobertura vegetal, às construções e obras de adequação do terreno. Descrever possíveis anteparos que sombreiem a região do empreendimento, além de corpos reflexivos que possam influenciar na produção de energia ou na estação de medição solarimétrica.

B - Concepção Técnica da UFV

B1 - Características das Unidades Geradoras (Módulos Fotovoltaicos e Inversores):

Informar os principais dados operacionais e características das unidades geradoras típicas, incluindo as características técnicas dos módulos fotovoltaicos e inversores, e sua interligação até o ponto de conexão.

Destacamos que:

- A unidade geradora é definida pelo conjunto de [séries](#) e [arranjos fotovoltaicos](#) conectados a um inversor;
- A potência instalada de uma unidade geradora é definida pelo menor valor entre a soma das potências nominais dos módulos fotovoltaicos (nas Standard Test Conditions – STC) e a potência máxima disponível do inversor;
- Deverá ser apresentada anexa à documentação, a declaração de serem os módulos e os inversores novos (vide Modelo no [ANEXO III](#) destas Instruções);
- Deverão ser informadas as tecnologias utilizadas na concepção da usina, como o uso de concentradores, seguidores (um eixo ou dois) e tipo de seguimento;
- Deverão ser informadas eventuais restrições impostas ao inversor, indicando qual o Fator de Capacidade Máxima (consultar o [APÊNDICE](#)).

B2 - Descrição dos demais Componentes

Informar as demais características técnicas e operacionais da instalação.

B3 - Sistemas de Controle e Equipamentos Elétricos

a) Características da subestação elevadora (transformadores elevadores e arranjo dos barramentos)

b) Descritivo da conexão do empreendimento na rede de distribuição, na rede básica ou nas demais instalações de transmissão - DIT; ponto de conexão na rede da concessionária (subestações ou seccionamento de linha de transmissão) e especificação da(s) linha(s) de transmissão que conecta a subestação elevadora ao ponto de conexão, devendo ser apresentados em Diagrama Unifilar.

C - Índices de Indisponibilidade ([TEIF](#) e [IP](#))

Deverão ser apresentados juntamente com as justificativas para os índices de indisponibilidade adotados no projeto. A justificativa deverá conter memória de cálculo ou estatísticas para o valor de referência adotado, ambos com as devidas referências. Caso alguma referência não seja de domínio público, a mesma deverá ser anexada.

D - Custo Fixo Anual de Operação e Manutenção

Os valores declarados do Custo Fixo Anual de Operação e Manutenção (O&M_{Fixo}) deverão ser justificados por meio de planilhas discriminando todos os custos incorridos na determinação desses valores.

E - Desenhos de projeto

E1 - Localização e Acessos à UFV

O desenho de localização e acessos deverá estar em estrita concordância com toda a documentação apresentada conforme disposto no item [5.11](#) - Direito de Usar ou Dispor do Local da UFV destas Instruções.

Deverá ser apresentado um desenho de localização, em formato "dwg", no sistema de projeção UTM, incluindo a grade de coordenadas e a indicação do meridiano central do fuso, com indicação do norte geográfico e com coordenadas vinculadas ao referencial [geodésico brasileiro](#) – [SIRGAS 2000](#), contendo obrigatoriamente:

a) A poligonal da [propriedade](#) onde será construído o empreendimento, apresentando as curvas de nível que caracterizem a topografia e a altitude local, indicando-se os números das matrículas e dos Registros Gerais de Imóveis - RGI's (caso o empreendimento seja construído em mais de uma propriedade as mesmas deverão ser representadas da mesma forma). Esta poligonal deve estar consistente com o Georreferenciamento averbado no RGI ou com Memorial Descritivo de Georreferenciamento¹;

Quando uma propriedade for compartilhada por mais de um empreendimento, estes deverão ser obrigatoriamente representados e identificados no desenho de localização.

b) As coordenadas planimétricas dos vértices do polígono onde serão instalados os módulos fotovoltaicos.

c) As séries e arranjos fotovoltaicos, indicando o azimute e inclinação (no caso de sistemas fixos), a localização de todos os inversores devidamente identificados, e designação utilizada na Certificação de Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia;

d) A localização da estação solarimétrica e climatológica, caso existente;

e) a localização das estradas, vias de acesso ao empreendimento, subestação e demais edificações do empreendimento;

f) O perfil do arranjo indicando a inclinação dos módulos e a separação entre eles, bem como a latitude local em graus. No caso de uso de seguidor solar, indicar ainda os eixos e tipo de seguimento (azimutal, horizontal, polar, outro), separação entre seguidores e limitação de ângulo de giro.

E2 - Diagramas Unifilares

a) Diagrama Unifilar principal da UFV até o ponto de conexão da rede da concessionária, incluindo a subestação do empreendimento e a linha de transmissão.

b) Diagrama Unifilar detalhado apresentando as séries e arranjos fotovoltaicos típicos e inversores.

5.5 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Deverão ser apresentados a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e o respectivo comprovante de recolhimento, em conformidade com a Lei n.º 6.496, de 7

¹ Memorial Descritivo do Georreferenciamento: documento no qual consta a descrição da área da matrícula a ser utilizada no projeto, contendo as coordenadas dos vértices e distâncias entre eles, referenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro – SIRGAS 2000, executado por profissional habilitado e acompanhada da sua respectiva ART.

de dezembro de 1977, regulamentada pela Resolução Confea n.º 1.025, de 30 de outubro de 2009, e atendendo ao disposto na Resolução Confea n.º 218, de 29 de junho de 1973, do profissional responsável pelo projeto.

Destaca-se que na ART deverão constar obrigatoriamente o nome e endereço da empresa contratante e da empresa contratada, nome e número do registro do profissional, título (mecânica, elétrica, civil, etc.) do responsável pelo projeto, nome do empreendimento, potência instalada e o endereço onde o mesmo será construído.

Deverão também ser apresentadas as ART (Vinculada/Complementar) de profissionais ou empresas que participaram do desenvolvimento do projeto e das Certificações de Dados Solarimétricos e Produção de Energia. Estas ART devem cumprir as mesmas formalidades especificadas nos parágrafos anteriores.

5.6 Licença Ambiental

Deverá ser apresentada a Licença Ambiental, objeto do inciso VIII, §3º, art. 4º da Portaria MME n.º 102/2016, emitida pelo órgão competente, compatível com as características técnicas do projeto e com a etapa do processo de licenciamento (Licença Prévia, de Instalação ou de Operação)². O prazo de validade da Licença Ambiental deverá estar vigente na data em que for solicitado o cadastramento do empreendimento na EPE.

Da Licença Ambiental deverão constar o nome do empreendimento, a razão social ou o CNPJ do agente interessado, a potência instalada do projeto, a data de emissão e o prazo de validade, conforme dados cadastrados no AEGE. A potência instalada informada na Licença Ambiental deve ser igual ou maior do que a potência habilitável cadastrada no AEGE para o empreendimento.

No caso de Licença Ambiental que contemple vários empreendimentos, é necessário que cada empreendimento licenciado seja individualmente identificado, com indicação do nome e da potência instalada, a qual deve ser igual ou maior do que a potência habilitável cadastrada no AEGE para o respectivo empreendimento.

A Licença Ambiental apresentada deve estar em conformidade com a legislação ambiental vigente, notadamente a Lei Federal n.º 6.938/81, o Decreto Federal n.º 99.274/90 e as Resoluções CONAMA n.º 01/86, 06/87, 237/97 e 279/01, bem como a

² Ressalta-se que caso haja alguma incompatibilidade entre o projeto cadastrado no AEGE e o projeto licenciado, deverá ser apresentada a retificação da licença ambiental, ou declaração de ciência do órgão ambiental competente atestando a validade da respectiva licença.

Legislação Estadual, quando for o caso.

Não serão aceitas pela EPE, para fins de habilitação técnica, as seguintes licenças ambientais: de caráter precário; emitidas para fins exclusivos de participação nos leilões de geração de energia elétrica; que não atestem a viabilidade ambiental e nem aprovem a localização e a concepção do empreendimento; cuja validade esteja condicionada à participação nos leilões de energia elétrica; e outras que não atendam ao disposto na legislação federal.

No que se refere à renovação de licenças ambientais, quando as condições não forem especificadas pelo órgão ambiental competente, deve-se observar o disposto no artigo 14, § 4º, da Lei Complementar n.º 140/11.

Conforme disposto na Portaria MME n.º 102/2016, na hipótese de não apresentação da Licença Ambiental na data limite estabelecida para o cadastramento, obrigatoriamente, deverão ser apresentados o protocolo de pedido de licenciamento do empreendimento e os estudos apresentados ao Órgão Ambiental competente, no momento da solicitação de cadastro na EPE.

A não apresentação da Licença Ambiental no prazo limite estabelecido pela Portaria MME n.º 102/2016, ou em portaria específica para o leilão em curso, implicará a não habilitação do empreendimento.

5.7 Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental

No ato do cadastramento, deverão ser fornecidos os Estudos Ambientais apresentados ao órgão competente no processo de licenciamento ambiental e de acordo com a etapa do projeto (Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente - EIA/RIMA, Relatório Ambiental Simplificado - RAS, Relatório Ambiental Preliminar - RAP, etc.).

Os estudos ambientais apresentados devem contemplar o exposto na legislação pertinente (Lei Federal n.º 6938/81, Decreto Federal n.º 99.274/90 e Resoluções CONAMA nos 01/86, 06/87, 237/97 e 279/01, bem como na Legislação Estadual, quando for o caso). Complementações dos estudos, solicitadas pelo órgão ambiental, deverão ser entregues junto com a Licença Ambiental.

5.8 Parecer de Acesso, Informação de Acesso e Documento de Acesso para Leilão

Para fins de habilitação técnica nos leilões de energia deverá ser obrigatoriamente apresentado o Parecer de Acesso, a Informação de Acesso ou um documento equivalente para acesso às instalações de Rede Básica ou Demais Instalações de Transmissão – DIT, conforme o caso, respeitando-se o prazo disposto na Portaria MME n.º 102/2016.

De acordo com essa portaria, o Parecer de Acesso, a Informação de Acesso ou documento equivalente para acesso à Rede Básica ou às Demais Instalações de Transmissão - DIT deve ser emitido pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, no caso em que a data de início de suprimento ocorrer em prazo inferior ou igual a três anos; ou pela EPE, se a data de início de suprimento for superior a três anos.

É importante ressaltar que as informações de acesso emitidas pelo ONS para fins de habilitação em leilões de energia são exclusivas para cada certame e não poderão ser reutilizadas em diferentes leilões.

No caso específico dos documentos equivalentes de acesso emitidos pela EPE, para fins de habilitação técnica em leilões de energia com data de início de suprimento superior a três anos, é importante destacar os seguintes aspectos:

- O ato do cadastramento na EPE e o preenchimento da ficha de dados do sistema AEGE com as informações de conexão já se configura como uma solicitação formal de acesso à EPE. Dessa forma, durante o cadastramento, não é necessário apresentar nenhuma documentação adicional relativa ao pedido de acesso.
- O documento equivalente de acesso é emitido pela EPE ao final do processo de análise e apenas para os empreendimentos habilitados tecnicamente para participar do leilão.
- Os documentos equivalentes de acesso emitidos pela EPE são exclusivos para cada leilão e, portanto, não podem ser reutilizados em diferentes certames. Além disso, a obtenção do documento equivalente de acesso não substitui quaisquer etapas associadas aos processos de consulta de acesso ou solicitação de acesso junto ao ONS.

Na hipótese de conexão na Rede de Distribuição, deverá ser obrigatoriamente apresentado o Parecer de Acesso ou o Documento de Acesso para Leilão – DAL, para

acesso às instalações da rede de distribuição, respeitando-se o prazo disposto na Portaria MME n.º 102/2016.

É importante destacar que a Resolução Normativa da ANEEL n.º 724, de 31/05/2016, que aprovou a revisão dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST estabeleceu um conjunto de novos procedimentos para viabilização de acesso das centrais de geração que participam em leilões de energia do ambiente de contratação regulada. Pelas novas regras estabelecidas no PRODIST, vigentes desde junho de 2017, as etapas de consulta de acesso e informação de acesso não são aplicáveis para centrais geradoras interessadas no cadastramento dos leilões de energia. Desta forma, os documentos de Informação de Acesso emitidos por distribuidoras não serão mais válidos para fins de habilitação técnica junto à EPE.

Os empreendedores interessados em obter o DAL devem formalizar a solicitação desse documento junto à distribuidora a ser acessada e devem estar atentos aos prazos e procedimentos estabelecidos no “Módulo 3 - Acesso ao Sistema de Distribuição” do PRODIST.

Os Pareceres de Acesso ou os Documentos de Acesso para Leilão, emitidos por empresas distribuidoras, deverão apresentar de forma clara o nome do empreendimento, a potência instalada, o ponto de conexão solicitado (nome da subestação e nível de tensão ou ponto de seccionamento), a data de entrada em operação e o posicionamento da empresa distribuidora acerca da conexão pretendida. Os empreendimentos que fazem parte de um mesmo complexo de geração e, portanto, compartilham instalações de uso exclusivo até o ponto de conexão, poderão apresentar um único Parecer de Acesso ou Documento de Acesso para Leilão, desde que esse documento especifique todas as informações das usinas que compõem o complexo.

Serão considerados válidos, para fins de habilitação técnica, apenas Pareceres de Acesso emitidos por empresas distribuidoras com data de emissão de, no máximo, seis meses antes da data de cadastramento na EPE. Pareceres de Acesso emitidos há mais de seis meses deverão ser reemitidos ou revalidados pelas empresas distribuidoras acessadas. A revalidação do Parecer de Acesso poderá ser realizada mediante apresentação de um ofício, emitido pela empresa distribuidora acessada, reafirmando a validade do parecer. Essa documentação deverá ser encaminhada para aege@epe.gov.br ou em resposta direta a eventual solicitação da EPE, identificando-

se explicitamente o nome e o número de processo do empreendimento em referência, até a data limite estabelecida na Portaria MME n.º 102/2016.

Por fim, ressalta-se que a viabilidade física da conexão no ponto solicitado é de responsabilidade do empreendedor e deve ser verificada junto à empresa proprietária das instalações acessadas. A apresentação da resposta a uma solicitação de acesso em instalações pertencentes a uma empresa transmissora não é obrigatória e não pode ser caracterizada como documento equivalente ao Parecer de Acesso para fins de habilitação técnica.

5.9 Certificação de Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia

Deverão ser apresentadas no ato do cadastramento a Certificação de Dados Solarimétricos e a Certificação de Produção Anual de Energia.

Todos os procedimentos, critérios, normas e cálculos utilizados nas certificações deverão seguir as recomendações de entidades nacionais e internacionais, com destaque para IEC – International Electrothechnical Commission, ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

As Certificações deverão abordar o descritivo dos trabalhos realizados, contemplando, entre outros fatores, as características principais do empreendimento em questão, os parâmetros e critérios adotados, metodologias e *softwares* empregados para análises de consistência, correlação e extrapolação de dados de irradiação e cálculo da Produção Certificada.

As Certificações deverão conter em suas páginas iniciais os Sumários conforme os modelos do [ANEXO IV](#). Os dados dos Sumários devem estar rigorosamente iguais aos dados do restante da Certificação.

Caso a Certificação de Dados Solarimétricos e a Certificação de Produção Anual de Energia sejam desenvolvidas por empresas certificadoras distintas, cada Sumário deverá estar contido na Certificação correspondente.

No caso de empreendimentos integrantes de um complexo fotovoltaico, cadastrados para o mesmo leilão, a(s) Certificação(ões) deve(m) abranger todo o conjunto de empreendimentos, não sendo admitidos critérios, metodologias e Entidades Certificadoras distintas para centrais geradoras fotovoltaicas do mesmo complexo.

As Certificações deverão ser apresentadas obrigatoriamente em Português.

Ressalta-se que, de acordo com a Portaria MME n.º 102/2016, serão exigidos no ato do Cadastramento:

- Para empreendimentos sem tecnologia de concentração da radiação: o mínimo de 12 (doze) meses consecutivos de medição da irradiação global horizontal no local do empreendimento; e
- Para empreendimentos com tecnologia de concentração da radiação: o mínimo de 12 (doze) meses consecutivos de medição da irradiação direta normal no local do empreendimento e, a partir de 2018, o mínimo de 36 (trinta e seis) meses consecutivos desta medição.

5.9.1 Certificação de Dados Solarimétricos³

5.9.1.1 Estação Solarimétrica

Deverá ser apresentada a ficha técnica da Estação Solarimétrica especificando: as coordenadas UTM de localização da mesma, detalhes da instalação bem como do terreno onde foi montada por meio de fotos, data de instalação e relação de todos os equipamentos do sistema de medição nela instalados, com suas respectivas características técnicas.

Quando houver mais de uma Estação Solarimétrica deverão ser descritas suas respectivas informações da mesma forma citada acima.

Deverão ser apresentados os certificados de calibração de todos os instrumentos de medição da irradiação instalados. Recomenda-se que os equipamentos sejam recalibrados segundo os prazos estabelecidos pelos fabricantes.

A estação deve estar equipada, no mínimo, com instrumentos de medição de irradiância global horizontal (dois piranômetros, padrão "First Class" ou superior, conforme norma ISO 9060:1990, orientados no plano horizontal), umidade relativa, temperatura e velocidade do vento.

Observa-se que na instalação da estação solarimétrica, deve-se atentar para anteparos que possam provocar sombreamento, o nivelamento dos instrumentos de

³ Para empreendimentos fotovoltaicos que utilizem tecnologia de concentração da radiação, aplicam-se os requisitos de medições solarimétricas e certificação de dados estabelecidos para empreendimentos heliotérmicos.

medição, bem como, critérios de operação e manutenção, destacando-se a limpeza periódica dos sensores.

Os requisitos estabelecidos neste documento referem-se à configuração mínima exigida para a estação solarimétrica. Além destes, poderão ser instalados equipamentos complementares, tais como: célula ou módulo fotovoltaico de referência (equivalente a dos módulos da usina, no mesmo plano inclinado), piranômetro orientado conforme plano inclinado dos módulos ou outros instrumentos de medição da irradiação.

5.9.1.2 Dados Solarimétricos

Da Certificação de Dados Solarimétricos deverão constar obrigatoriamente os seguintes itens:

- a) Descrição de outras fontes de dados solarimétricos também consideradas, como estações de referência de alguma rede pública ou privada, imagens de satélites, além de modelos empregados para derivar dados de irradiação no sítio do empreendimento.

Além disso, devem ser informados os proprietários dos dados, as especificações dos instrumentos, o período disponível e o intervalo de integralização dos dados.

Para fontes de dados de satélites e modelos associados, deve ser informada a resolução e a escala temporal, bem como a descrição do modelo utilizado para criar a série de dados. Deverão ser apresentadas considerações acerca dos erros e da incerteza sobre os dados.

- b) Análise de consistência dos dados, descrevendo inclusive os períodos com falhas (dados descartados ou não medidos) e a metodologia de preenchimento.
- c) Avaliação da correlação dos dados de medição local com dados solarimétricos de longo prazo (histórico de pelo menos 10 anos) em intervalos horários ou menores, além da descrição da metodologia de ajuste de dados, caso utilizada (mais detalhes sobre o assunto podem ser encontrados em Ruschel e Ponte⁴, 2018);
- d) Descrição do procedimento utilizado para geração do ano meteorológico típico a partir dos dados de longo prazo ajustados, obtidos conforme item c).
- e) Diagrama de trajetória solar anual no local do empreendimento, com azimute e altura solar, considerando a topografia do horizonte.

⁴ Ruschel, C.S., Ponte, G.P., Metodologias de Ajuste de Dados Solarimétricos Visando a Estimativa da Produção de Energia de Longo Prazo. VII Congresso Brasileiro de Energia Solar, 2018.

- f) Médias horárias mensais de irradiação global horizontal (kWh/m²), e temperatura ambiente (°C) e médias mensais de longo prazo da irradiação global horizontal (kWh/m²) e temperatura ambiente (°C), todas calculadas com base no ano meteorológico típico conforme item d).
- g) Determinação das incertezas associadas à irradiação global horizontal.
- h) Os arquivos digitais em formato "Excel" com as medições da(s) estação(ões) solarimétrica(s) contendo os registros originais ("brutos") e os dados tratados devem ser gravados na pasta referente ao Anexo 6 - Certificado, conforme descrito na tabela do [ANEXO VI](#). O arquivo com os registros brutos deve contemplar a totalidade de dados da série, conforme registro original do equipamento, inclusive as medidas consideradas não válidas. O arquivo com os dados tratados deve contemplar a série de dados resultante após a realização do tratamento e do preenchimento de falhas.
- i) O ano meteorológico típico (obtido conforme item d)) usado na simulação de produção deverá ser gravado na pasta referente ao Anexo 6 - Certificado, conforme descrito na tabela do [ANEXO VI](#), em formato de planilha de dados ("Excel"), contendo, no mínimo, dados de irradiação e temperatura.

O registro de horário das medições deverá estar referenciado ao fuso horário local do empreendimento e não acompanhará o horário de verão.

5.9.1.3 Requisitos de Medições

A certificação da campanha de medições solarimétricas no local do empreendimento deverá atender aos seguintes itens, sob pena de inabilitação técnica:

- a) As medições deverão ser realizadas em pelo menos uma estação solarimétrica, dentro de um raio de até 10 km do local do empreendimento;
- b) Deverão ser medidas as seguintes grandezas: Irradiação Global Horizontal, dados de temperatura, da umidade relativa do ar e velocidade do vento;
- c) A frequência de medição deverá ser a cada segundo e os dados integralizados a cada dez minutos;
- d) A campanha de medições deverá ter período não inferior a 12 (doze) meses consecutivos;
- e) O índice de perda de dados deverá ser inferior a 10% (dez por cento) e o período contínuo de ausência de medições não poderá superar 15 (quinze) dias;
- f) No caso de perdas de dados, deve-se informar a taxa de perda e a origem da recuperação dos dados por meio de correlação com outras fontes representativas da região;

5.9.2 Certificação de Produção Anual de Energia

Da Certificação de Produção Anual de Energia deverão constar obrigatoriamente as seguintes informações:

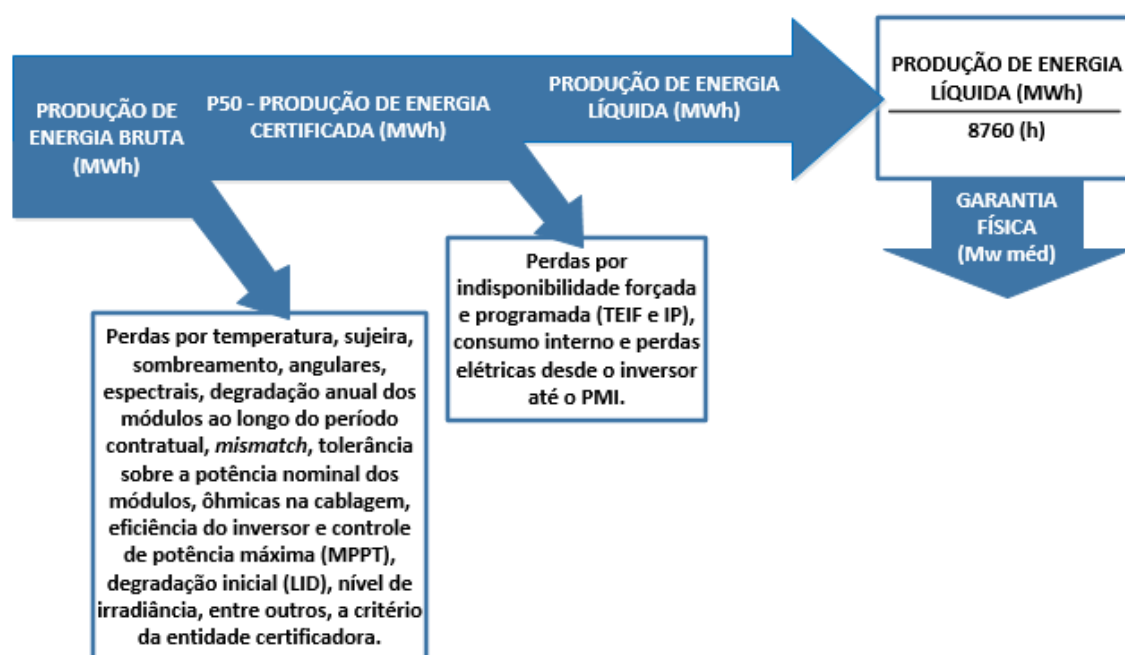
- a) Descrição detalhada da metodologia e dos modelos empregados para o cálculo da irradiação no plano inclinado dos módulos (sejam fixos ou com rastreadores);
- b) Caracterização técnica dos equipamentos principais (módulos, inversores, cablagem, transformadores, etc);
- c) Considerações sobre eventuais restrições impostas ao inversor, indicando qual o Fator de Capacidade Máxima (consultar o [APÊNDICE](#));
- d) Análise de efeitos de sombreamento e de albedo;
- e) Descrição das séries e arranjos fotovoltaicos típicos, informando azimute e inclinação, e a interligação destes com os inversores;
- f) Fotografias do local, caracterizando as quatro direções cardeais;
- g) Devem ser discriminados e quantificados todos os fatores de perdas considerados para o cálculo da Produção Certificada, como: perdas por temperatura, sujeira, sombreamento, angulares, espectrais, degradação anual dos módulos ao longo do período contratual, *mismatch*, tolerância sobre a potência nominal dos módulos, ôhmicas na cablagem, eficiência do inversor, controle de potência máxima (*MPPT*), degradação inicial (*LID*), nível de irradiação, entre outros, a critério da entidade certificadora. Devem ser identificados e justificados eventuais agrupamentos de perdas;
- h) Para cada perda, deve ser informada a metodologia usada para seu cálculo, por meio de um resumo e da indicação das devidas referências bibliográficas. Se a perda for estimada, indicar os valores de referência e sua fonte. Caso uma referência não seja de domínio público, deve ser anexada à certificação;
- i) Para todo modelo computacional utilizado, deve ser anexado arquivo digital do manual de referência metodológica, ainda que o modelo seja interno;
- j) Os valores de Produção Anual de Energia Certificada com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% e 90%, considerando todo o período contratual em MWh;
- k) A Produção Certificada Média Mensal, em MWh, considerando as condições meteorológicas locais e os diversos fatores de perdas, inclusive a degradação média dos módulos fotovoltaicos ao longo do contrato. Este valor de Produção Certificada servirá de base para o cálculo da Garantia Física;

Observação: Não deverão ser considerados nesse cálculo os índices de indisponibilidade, as perdas elétricas do inversor até o ponto de medição individual da usina (PMI) e o consumo interno da planta.

- l) Produção Certificada Anual e o Desempenho Global do Sistema ("Performance Ratio") para cada ano da vigência contratual;
- m) As incertezas padrão na estimativa de Produção Anual de Energia para o período de um ano e para longo prazo (20 anos), contemplando as incertezas dos dados solarimétricos, da representatividade do período monitorado, da variabilidade interanual, da variabilidade espacial, da transposição para o plano dos módulos, do modelo e simulação energética e do cálculo de perdas da planta solar, calculadas de acordo com a norma ISO/IEC GUIDE 98-3:2008;
- n) Para cada incerteza, deve ser informada a metodologia usada para seu cálculo, através de um resumo e da indicação das devidas referências bibliográficas. Se a incerteza for estimada, indicar valores de referência e sua fonte. Caso uma referência não seja de domínio público, a mesma deverá ser anexada à certificação.

Os cálculos de Produção Certificada devem ser realizados utilizando o ano meteorológico típico descrito na Certificação de Dados Solarimétricos.

O fluxograma abaixo ilustra as considerações necessárias para o cálculo da produção de energia, base para o cálculo da Garantia Física.



5.9.3 Qualificação da Certificadora

As Certificações de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia deverão ser emitidas por Entidade(s) Certificadora(s) independente(s), especializada(s) em

projetos de energia solar fotovoltaica e reconhecida(s) nacional ou internacionalmente.

Não serão aceitas as Certificações de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia emitidas por Entidades Certificadoras que tenham participação societária, direta ou indireta no empreendimento, ou que seja, ou tenha sido, responsável pelo desenvolvimento do projeto objeto da Habilitação Técnica. Para demonstrar a inexistência dessa participação, deverá ser apresentada no ato do cadastramento a declaração constante do item "c" do [ANEXO III](#) destas Instruções.

Deverá ser apresentado em Anexo à Certificação um relatório com os **Dados da Entidade Certificadora**, contendo as seguintes informações sobre a empresa:

- a) Razão social completa, CNPJ, endereço, telefone e e-mail;
- b) Nome do Responsável Técnico e os respectivos registros no CREA (tanto do Responsável quanto da Empresa) no caso da certificadora ser nacional ou se internacional;

5.10 Declaração para fins de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos

O empreendedor deverá apresentar uma declaração conforme modelo do [ANEXO III](#), contemplando o seguinte:

- a) Quantidade de Energia Disponibilizada ao SIN

Deverá ser apresentada uma declaração informando a disponibilidade anual de energia gerada, em MW médios, comprometida para venda no Leilão, igual à [Garantia Física](#) (GF) calculada no AEGE na guia "Características Técnicas", subguia "Produção de Energia", conforme modelo do item "a" do [ANEXO III](#).

Conforme estabelecido na Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, a [Garantia Física](#) (GF) do empreendimento será definida conforme expressão abaixo:

$$GF = \frac{[P50_{ac} \times (1 - TEIF) \times (1 - IP) - \Delta P]}{8760}$$

Sendo:

- GF = Garantia Física de Energia, em MW médio;
- P50_{ac} = Produção média anual de energia certificada, em MWh, referente ao valor

de energia anual média que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a cinquenta por cento (50%) para o período do contrato, conforme declarado na guia "Características Técnicas", subguia "Informações Energéticas", e constante da Certificação da Produção de Energia;

- [TEIF](#) = Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada;
- [IP](#) = Indisponibilidade Programada;
- ΔP = Estimativa Anual de Consumo Interno e Perdas Elétricas até o Ponto de medição individual do empreendimento com o Sistema Elétrico, em MWh; e
- 8760 = número de horas no ano.

Alerta-se que as perdas elétricas desde o ponto de medição individual da usina até o centro de gravidade do submercado não são abatidas na Garantia Física, mas devem ser consideradas pelo empreendedor na energia ofertada no leilão, uma vez que o ponto de entrega da energia contratada é o centro de gravidade do submercado.

b) Módulos Fotovoltaicos e Inversores Novos e Procedimentos de Rede do ONS

O Empreendedor deverá declarar que os módulos fotovoltaicos e os inversores a serem instalados são equipamentos novos, sem nenhuma utilização anterior seja para fins de teste de protótipo ou para produção comercial, e que os mesmos atendem aos Procedimentos de Rede do ONS, conforme item "b" do [ANEXO III](#).

c) Não Participação da Entidade Certificadora

O empreendedor deverá declarar que a Entidade Certificadora independente não possui participação societária, direta ou indireta no empreendimento, bem como participação e responsabilidade no desenvolvimento do projeto em pauta (item "c" do [ANEXO III](#)).

5.11 Direito de Usar ou Dispor do Local da UFV

Deverá ser apresentada a prova do direito de usar ou dispor do local a ser destinado à implantação do empreendimento, por meio da matrícula do Registro Geral de Imóveis - RGI. A data da emissão da Certidão do RGI não pode exceder a 30 (trinta) dias da data de cadastramento do empreendimento na EPE. Na hipótese de o imóvel ser de propriedade de terceiro (não responsável pela solicitação da Habilitação

Técnica), deve ser apresentada, conforme o caso, a Promessa de Compra e Venda ou o Contrato⁵ que vincule o uso e disposição do local a ser destinado ao empreendimento (ex.: Contrato de Locação, Arrendamento, Comodato, etc..) celebrado entre o proprietário do imóvel e o agente interessado, devendo ser anexada cópia da certidão do RGI, comprovando a propriedade do imóvel, devendo dela constar, obrigatoriamente, a averbação do respectivo instrumento contratual, seja ele promessa de compra e venda, contrato de locação, contrato de arrendamento, entre outros, incluindo-se as eventuais cessões de direitos e obrigações ou aditivos contratuais celebrados até a data da emissão do RGI.

No caso de recusa, devidamente comprovada, da averbação do instrumento contratual por parte do cartório do RGI, deve ser comprovado o registro do instrumento contratual junto ao Cartório de Títulos e Documentos.

O contrato deve assegurar o direito de usar ou dispor do imóvel durante todo o prazo de suprimento de energia previsto na norma aplicável ao respectivo leilão.

No caso de promessa de compra e venda de imóvel envolvido em processo de inventário, far-se-á obrigatória a outorga do juízo competente autorizando a celebração do negócio jurídico, na forma da lei. No caso de outros instrumentos contratuais para uso de imóvel envolvido em processo de inventário, o negócio jurídico deverá ser celebrado pelo inventariante, que deverá apresentar a prova dessa qualidade.

As certidões de RGI deverão conter obrigatoriamente a averbação do georreferenciamento⁶ do imóvel, executado de acordo com Norma Técnica específica para tal finalidade. O georreferenciamento deverá trazer a descrição de toda a área a que se referir matrícula apresentada.

Toda documentação referente ao direito de usar ou dispor do local a ser destinado à implantação do empreendimento deverá ser apresentada e anexada à Declaração a

⁵ Para esses casos, será admitida a existência de cláusula condicionando o respectivo instrumento contratual ao fato de o empreendimento sagrar-se vencedor no leilão.

⁶ Georreferenciar um imóvel é definir sua forma, dimensão e localização através de métodos de levantamento topográfico, de acordo com norma técnica oficial e dentro de padrões exigidos pelo INCRA, em se tratando de imóveis localizados em áreas rurais. Nesta norma, impõe-se a obrigatoriedade de descrever seus limites, características e confrontações através de memorial descritivo executado por profissional habilitado - com a emissão da devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), por parte do CREA - contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, com a precisão posicional de 50 cm sendo atingida na determinação de cada um deles (art. 176, § 1º, II, item 3a da Lei 6.015/73, com redação dada pela Lei 10.267/01).

ser preenchida e entregue nos exatos termos do modelo constante do [ANEXO V](#).

5.12 Arquivos Eletrônicos (CD, DVD ou Pen Drive)

Deverá ser fornecido no ato do cadastramento um CD, DVD ou pen drive contendo toda a documentação necessária à efetivação do cadastro de um único projeto. O CD, DVD ou pen drive deverá conter duas pastas (pasta nº 1 contendo a documentação dos Anexos 1 a 8, pasta nº 2 com o Anexo 9 - Estudos Ambientais). Ressalta-se que os textos e figuras deverão ser apresentados em formato "pdf" e que os desenhos de localização e acessos deverão ser obrigatoriamente fornecidos em formato "dwg".

É de inteira responsabilidade do empreendedor certificar-se de que os arquivos apresentados estejam em formato adequado e legíveis, digitalizados de maneira a permitir sua leitura integral, sob pena de tornar seu cadastro ineficaz devido à incompletude da documentação, conforme o item 3 destas Instruções.

Essa mídia deverá ser identificada escrevendo-se na face: o nome do empreendimento e o leilão a que se refere o cadastramento. As subpastas e/ou arquivos deverão ser identificados conforme [ANEXO VI](#) e as instruções da alínea "g" do item 6 destas Instruções.

Estas características dos arquivos eletrônicos também deverão ser cumpridas para a documentação complementar necessária à habilitação técnica do empreendimento.

5.13 Documentação Original

É de responsabilidade do empreendedor a guarda da documentação original ao longo de todo o processo de análise técnica, bem como assegurar que todos os documentos apresentados no cadastramento e também como documentação complementar sejam idênticos aos originais, inclusive assinaturas, autenticações e reconhecimentos de firma.

Caso um empreendimento de sua responsabilidade venha a sagrar-se vencedor em um leilão de energia, caberá ao empreendedor apresentar à EPE os documentos originais, analisados pela EPE e que resultaram na Habilitação Técnica, no prazo de 10 (dez) dias, contados a partir da data de realização do leilão, exceto os Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental.

5.14 Atos Complementares

A EPE poderá emitir atos complementares durante o processo de cadastramento e habilitação técnica, conforme art. 15 da Portaria MME nº 102/2016.

6. REQUISITOS GERAIS DA DOCUMENTAÇÃO

A documentação com vistas ao Cadastramento e à Habilitação Técnica de empreendimentos fotovoltaicos deve satisfazer as seguintes condições gerais:

- a) A documentação deverá ser apresentada em português, em todas as suas partes e componentes, inclusive os desenhos. No caso de documentos apresentados em língua estrangeira, deve ser fornecida a tradução, apresentada no mesmo padrão de formatação do documento original.
- b) Deverá ser adotado o [Sistema Internacional de Unidades](#);
- c) A documentação deve ser apresentada na sequência indicada no [ANEXO VI](#).
- d) Mapas e plantas de localização do empreendimento devem ser apresentados em escalas apropriadas, que permitem a identificação clara de todos os seus elementos, abrangendo o local da usina e sua área de influência, com obstáculos, benfeitorias e outros detalhes imprescindíveis a uma perfeita identificação da localização da unidade e sua inserção na região;
- e) Reduções ou ampliações de desenhos, mapas, plantas e gráficos apresentados devem ter suas escalas devidamente ajustadas;
- f) Os documentos assinados devem ter as firmas reconhecidas e as cópias dos documentos deverão ser autenticadas;
- g) Os arquivos digitalizados no CD, DVD ou pen drive deverão ser nomeados conforme a tabela de documentos do [ANEXO VI](#). Os documentos assinados, autenticados e com firmas reconhecidas deverão ser escaneados e gravados após estes atos. O CD, DVD ou pen drive será testado, no ato do cadastramento, a fim de verificar a integridade dos arquivos e, se defeituoso, não será aceito e o empreendimento não será cadastrado;
- h) Sob inteira responsabilidade do empreendedor, o cadastramento poderá ser efetuado com o envio da documentação pelos correios. Neste caso, o

cadastroamento será ultimado, desde que toda a documentação requerida para este fim chegue à EPE até a data limite para cadastroamento estabelecida na norma legal, específica do leilão. Destaca-se que, caso a documentação esteja incompleta, o cadastroamento não será efetuado e a documentação será devolvida ao empreendedor;

- i) Conforme o item [5.13](#), a documentação original deverá ser entregue à EPE em sua via impressa, exceto os Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental, no caso de o empreendimento sagrar-se vencedor. Neste caso, o processo devidamente identificado deve ser apresentado em pasta fichário de capa dura, com divisórias entre os anexos. A numeração sequencial das páginas é opcional. A encadernação dos documentos não é recomendável;

O horário para entrega, na EPE, de documentação relativa aos Leilões de Energia será de 9:00 às 16:00, salvo quando for expressamente previsto em portaria horário diferenciado.

7. ENVIO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

Ao longo da análise técnica poderão ser solicitados pela EPE documentos complementares, de forma a dar continuidade ao processo. Os documentos complementares deverão ser enviados em meio digital, e em conformidade com o [item 6](#) destas Instruções, **em resposta direta às respectivas solicitações**⁷, exceto quando expressamente solicitados também em meio físico, quando deverão ser enviados para o endereço indicado no [item 10](#). Documentos enviados pelo empreendedor sem solicitação expressa dos analistas responsáveis poderão ser desconsiderados durante o processo de análise.

Documentos que poderão, conforme portaria, ser aceitos para análise após o prazo estabelecido para solicitação de cadastroamento, tais como Licença Ambiental, Registro na ANEEL ou Parecer de Acesso, deverão ser encaminhados para aege@epe.gov.br, identificando-se explicitamente o nome e o número de processo do empreendimento em referência.

⁷ Para que a resposta à solicitação seja encaminhada corretamente, é necessário que sejam mantidos inalterados os campos "assunto" e "destinatário".

8. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

Conforme estabelece o art. 10, parágrafo único, da Portaria MME nº 102/2016, em caso de inabilitação técnica, a EPE comunicará o empreendedor por meio de ofício, que constitui ato administrativo decisório, passível de interposição de recurso administrativo, no prazo de cinco dias úteis, a contar da ciência pelo agente interessado, em conformidade com o art. 109 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

De acordo com a Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, a forma de a Administração Pública rever seus atos se dá por meio de interposição de Recurso Administrativo perante a autoridade que proferiu a decisão. Portanto, para que seja possível a análise do pedido de reconsideração da posição da EPE quanto à inabilitação, é necessária a interposição de Recurso Administrativo, juntamente com a documentação que fundamenta o pedido.

O prazo para reconsideração estabelecido no art. 56, §1º, da referida Lei, somente passa a ser contado a partir do protocolo do Recurso Administrativo, em meio físico, no escritório da EPE, não sendo considerado para tanto o envio de documentos via correio eletrônico. Além disso, cabe ressaltar que somente será revertida a decisão quanto à inabilitação do projeto caso todos os itens indicados no Ofício sejam atendidos, bem como verificada a possibilidade de acatamento de documentos novos via recurso.

9. DÚVIDAS E SUGESTÕES

No caso de dúvidas e sugestões, o empreendedor deverá entrar em contato com a EPE por meio do endereço eletrônico aege@epe.gov.br. Este endereço é disponibilizado pela EPE como canal de atendimento exclusivo sobre os leilões de energia elétrica destinado aos empreendedores e demais interessados. Por meio dele é possível encaminhar documentos e dirimir dúvidas relacionadas ao cadastramento, à habilitação técnica e à análise dos projetos, bem como encaminhar sugestões e críticas, de forma a aprimorar os processos relacionados aos certames.

10. ENDEREÇO PARA ENVIO DE CORRESPONDÊNCIA

a) Endereço do Empreendedor:

É obrigação do empreendedor manter atualizado o endereço para correspondências, declarado na Guia Outorgas do Sistema AEGE. Após o cadastramento, caso seja necessária a alteração do mesmo a solicitação deverá ser feita por meio do endereço eletrônico aege@epe.gov.br.

b) Endereço da EPE:

Empresa de Pesquisa Energética – EPE
Av. Rio Branco, n.º 1, 11º andar – Centro
Rio de Janeiro/RJ
CEP 20090-003
A/C: “LEILÕES DE ENERGIA”

11. DESISTÊNCIAS

Caso o empreendedor queira declinar da participação de um empreendimento em um Leilão para o qual o mesmo tenha sido cadastrado, esta desistência deverá ser formalizada por meio de carta, assinada pelo representante legal e com firma reconhecida, e enviada para o endereço eletrônico aege@epe.gov.br e também, em sua via impressa, para o endereço da EPE indicado no item 10.

12. HABILITAÇÃO TÉCNICA

Após análise da EPE, se atendidos todos os requisitos para a Habilitação Técnica, o Representante Legal e o Interlocutor serão informados via e-mail de que o empreendimento sob sua responsabilidade foi habilitado tecnicamente para participação no leilão para o qual o mesmo foi cadastrado. Para imprimir a Habilitação Técnica, consultar o item 9.7 do MANUAL DO AEGE PARA EMPREENDEDORES (EPE-DEE-RE-028/2013).

Esse documento tem a finalidade de indicar o empreendimento a compor a lista de referência, a ser aprovada pelo Ministério de Minas e Energia - MME, com vistas à

participação no Leilão para o qual foram requeridos o cadastramento e a Habilitação Técnica.

A Habilitação Técnica de um empreendimento não implicará, em qualquer hipótese, responsabilidade ou vinculação à EPE, inclusive no tocante a obrigações cíveis, comerciais e administrativas resultantes do processo de licitação de outorga, a prazos, riscos de engenharia e ambientais, dentre outros.

Da Habilitação Técnica constará o Código do Empreendimento de Geração – CEG, que terá por objetivo identificar o empreendimento durante todo o seu ciclo de vida.

Ressalta-se que a Ficha de Dados é parte integrante da HABILITAÇÃO TÉCNICA, conforme Portaria MME nº 102/2016, sendo o documento que registra os dados do empreendimento a ser implantado e autorizado pelo Poder Concedente, caso a energia do empreendimento seja vendida no Leilão para o qual foi requerida a Habilitação Técnica.

ANEXO I - Modelo de Requerimento de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos

(a ser apresentado em duas vias idênticas para protocolo).

[\(voltar\)](#) [\(voltar Requer\)](#) [\(voltar Reques\)](#)

(Papel timbrado do empreendedor)

(local e data)

À EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE
Avenida Rio Branco Nº. 1, 11º Andar.
Cep: 20090-003 - Rio de Janeiro - RJ
Diretoria de Estudos de Energia Elétrica
At : Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Assunto: Leilão : XX/20....- Cadastramento para fins de Habilitação Técnica

Referência: UFV *(nome do empreendimento)*

A *(nome da razão social do empreendedor)*, com CNPJ nº. *(informar o nº.)*, localizada à *(informar o endereço, município, CEP e UF)* vem, por meio de seu representante legal, requerer de V.Sª. o Cadastramento e a Habilitação Técnica do empreendimento fotovoltaico *(informar o nome da UFV)*, com a finalidade de participar do leilão de compra de energia a ser realizado em conformidade com a Portaria MME nº. *(informar o nº. e data)*.

Em atendimento às INSTRUÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DE CADASTRAMENTO E HABILITAÇÃO TÉCNICA COM VISTAS À PARTICIPAÇÃO NOS LEILÕES DE ENERGIA ELÉTRICA PARA EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS, anexamos à presente solicitação mídia contendo uma via digitalizada dos documentos abaixo relacionados:

Anexo 1 – Registro da ANEEL (ou Protocolo);

Anexo 2 – Memorial Descritivo do Projeto;

Anexo 3 – Licença Ambiental (ou Protocolo);

Anexo 4 – Parecer de Acesso (ou protocolo);

Anexo 5 – Ficha de Dados;

Anexo 6 – Certificação de Dados Solarimétricos e Produção de Energia;

Anexo 7 – Direito de Usar ou Dispor do Local da UFV e seus anexos;

Anexo 8 – Declaração para fins de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos;

Anexo 9 – Estudos Ambientais.

Conforme item [5.12](#) das referidas Instruções, a mídia digital apresenta a pasta nº 1, com a gravação dos Anexos de 1 a 8, e a pasta nº 2, contendo a gravação do Anexo 9 - Estudos Ambientais.

Informamos que o Interlocutor responsável junto à EPE pelo envio e recebimento de informações e/ou correspondências, bem como para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários, será o Senhor (a) *(informar a mesma pessoa declarada no Sistema AEGE)*, cujos telefones, fax e e-mail são aqueles declarados no Sistema AEGE. O endereço para envio de correspondência é o mesmo endereço constante na guia outorgas do Sistema AEGE.

Declaro, sob as penas da lei, que todos os arquivos apresentados em meio digital, conforme a lista de anexos acima, são idênticos aos originais que estão de posse do empreendedor, o mesmo se aplicando a eventuais documentos complementares a ser apresentados ao longo do processo, e que os mesmos fazem referência ao projeto em epígrafe. Caso se sagre vencedor no presente certame, caberá ao empreendedor apresentar à EPE os documentos originais, no prazo de 10 (dez) dias, contados a partir da data de realização do leilão.

Atenciosamente,

(cargo)

Assinatura do Representante Legal (com reconhecimento de firma)

ANEXO II - Modelo de Requerimento de Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL

Exclusivo para empreendimentos que se enquadrem no §7º-A, art. 2º da lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e que já tenham comercializado energia em leilões de energia nova, de fontes alternativas ou de energia de reserva.

(a ser apresentado em duas vias idênticas para protocolo)

(Papel timbrado do empreendedor)

(local e data)

À EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE
Avenida Rio Branco nº 1, 11º Andar
CEP: 20090-003 - Rio de Janeiro - RJ
Diretoria de Estudos de Energia Elétrica
At : Diretoria de Estudos de Energia Elétrica

Assunto: Leilão : XX/20.... - Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL

Referência: UFV *(nome do empreendimento)*

A *(nome da razão social do empreendedor)*, com CNPJ nº *(informar o nº)*, localizada na *(informar o endereço, município, CEP e UF)* vem, por meio de seu Representante Legal, *(nome completo do representante legal)*, requerer de V.Sª. o Cadastramento e a Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL do empreendimento *(informar o nome do empreendimento)*, com a finalidade de participar do leilão de compra de energia a ser realizado em conformidade com a Portaria MME nº *(informar o nº e data)*.

Em atendimento às normativas estabelecidas, anexamos à presente solicitação uma via física e digital do documento abaixo relacionado:

Anexo – Ato de Outorga do empreendimento, vigente na data de cadastramento *(via física e digital)*;

Informamos que o Representante Legal junto à EPE, responsável pelo envio e recebimento de informações e/ou correspondências, bem como para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários, será o Senhor(a) *(informar nome completo do interlocutor)*, cujos dados estão descritos a seguir:

Telefone Comercial: *(DDD)* – *(telefone comercial)*

Telefone Celular: *(DDD)* – *(telefone celular)*

E-mail:

Endereço: *(endereço para eventual entrega de correspondências)*

Declaro, para os devidos fins, que as informações constantes desse requerimento são válidas e estão atualizadas, sendo de inteira responsabilidade do requerente estar apto a receber qualquer informação por parte da EPE.

Declaro, ainda, que para fins de comercialização no leilão em epígrafe, serão considerados os dados provenientes da outorga em anexo e que qualquer alteração de características técnicas e suas implicações serão de inteira responsabilidade do requerente.

Atenciosamente,

(cargo)

Assinatura do Representante Legal (com reconhecimento de firma)

ANEXO III - Modelo de Declaração para fins de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos

[\(voltar\)](#) [\(voltar Certif.\)](#)

(Papel timbrado do empreendedor)

DECLARAÇÃO PARA FINS DE CADASTRAMENTO E HABILITAÇÃO TÉCNICA DE EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS

UFV (*nome do empreendimento*)

Em atendimento ao disposto nas normas regulamentares infralegais, a
(*Nome do Empreendedor ou Empreendimento, Razão Social*), CNPJ
nº....., com sede na
(*Endereço/Município/UF*), por meio de seu representante legal
....., RG nº , CPF nº
responsável pelo empreendimento UFV (*Nome do Empreendimento*),
localizado em(*Município/UF*), que possui (*nº*) Módulos
Fotovoltaicos, totalizando MWp de potência CC instalada e (*nº*)
Inversores, totalizando MW de potência CA instalada, declara sob as penas
da Lei:

- a) que para fins de participação no Leilão de Contratação de Energia Elétrica de (*ano*) o empreendimento poderá disponibilizar anualmente ao SIN a energia declarada na Ficha de Dados do sistema AEGE como garantia física, que passa a ser parte integrante desta declaração;
- b) que os Módulos Fotovoltaicos e Inversores a serem instalados são equipamentos novos, sem utilização anterior, seja para fins de teste de protótipo ou para produção comercial, e que as instalações destes equipamentos cumprirão os requisitos de desempenho estabelecidos nos Procedimentos de Rede do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, conforme disposto no art. 6º da Portaria MME nº 102, de 22 de março de 2016.
- c) que o empreendimento foi certificado pela (*Nome da Certificadora*), CNPJ nº (*CNPJ da certificadora*), e que a mesma não possui participação societária, direta ou indireta nesse empreendimento, e que, também, não tenha sido e nem seja responsável pelo desenvolvimento do projeto de engenharia da Central Geradora Fotovoltaica.

(*local e data*)

Assinatura do Representante Legal
(com firma reconhecida)

ANEXO IV – Sumário das Certificações

[\(voltar\)](#)

Este sumário é parte integrante da Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia e contém um resumo dos dados técnicos constantes desta certificação.

Sumário da Certificação de Dados Solarimétricos

| Fontes de dados solarimétricos | | | |
|---------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Modelo(s) de transferência radiativa | | | |
| Identificação | Escala temporal (h) | Resolução espacial (km) | Observações |
| 1 | | | |
| ... | | | |
| n | | | |

| Estação(ões) de Medição ⁽¹⁾ | | | Período de Medição | | Falhas | |
|-----------------------------------------------|--------------|--------------|---------------------------|------------|---------------------------|----------------------------|
| Identificação | E (m) | N (m) | Início | Fim | (%) ⁽²⁾ | Dias ⁽³⁾ |
| 1 | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| n | | | | | | |

| Dados Solarimétricos Certificados ⁽⁴⁾ | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Irradiação Global Horizontal - Médias horárias e mensais (Wh/m²) | | | | | | | | | | | | |
| Mês/hora | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
| 04:00 | | | | | | | | | | | | |
| 05:00 | | | | | | | | | | | | |
| 06:00 | | | | | | | | | | | | |
| 07:00 | | | | | | | | | | | | |
| 08:00 | | | | | | | | | | | | |
| 09:00 | | | | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | | | |
| Total (Wh/m².dia) | | | | | | | | | | | | |

| Dados de Temperatura Certificados ⁽⁴⁾ | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Temperatura - Médias horárias e mensais (°C) | | | | | | | | | | | | |
| Mês/hora | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
| 04:00 | | | | | | | | | | | | |
| 05:00 | | | | | | | | | | | | |
| 06:00 | | | | | | | | | | | | |
| 07:00 | | | | | | | | | | | | |
| 08:00 | | | | | | | | | | | | |
| 09:00 | | | | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | | | |
| Média | | | | | | | | | | | | |

Observações:

- (1) Estação(ões) de Medição onde devem ser coletados os dados solarimétricos e de temperatura.
- (2) Percentual de falhas para cada período de medição.
- (3) Período contínuo de ausência de medições, conforme indicado no item 5.9.1.3-e das Instruções.
- (4) Conforme definido no item 5.9.1.2-f das Instruções.

Sumário da Certificação de Produção Anual de Energia

| Equipamentos | Quantidade | Potência Unitária | Modelo/Fabricante |
|-----------------------|------------|-------------------|-------------------|
| Módulos Fotovoltaicos | | | |
| Inversores | | | |

| Parâmetros Energéticos | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Potência Final Instalada (kW) ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | | |
| Produção Certificada Anual, em MWh/ano | | | | | | | | | | | | |
| Produção Certificada Anual P50 | | | | | | Desempenho Global ("Performance Ratio") | | | | | | |
| Incerteza padrão na estimativa de Produção Anual de Energia de longo prazo (%) | | | | | | | | | | | | |
| Incerteza dos dados solarimétricos (%) | | | | | | Incerteza do modelo e simulação energética (%) | | | | | | |
| Incerteza da variabilidade interanual do recurso (%) | | | | | | Incerteza no cálculo de perdas da planta solar (%) | | | | | | |
| Incerteza da variabilidade espacial (%) | | | | | | Outras incertezas consideradas (%) | | | | | | |
| Incerteza da representatividade do período monitorado (%) | | | | | | Incerteza padrão resultante (%) | | | | | | |
| Incerteza da transposição para o plano dos módulos (%) | | | | | | | | | | | | |
| Fatores de Perdas considerados no cálculo da Produção Certificada de Energia (%) | | | | | | | | | | | | |
| Sombreamento (%) | | | | | | Degradação inicial (LID) (%) | | | | | | |
| Sujeira (%) | | | | | | Degradação anual dos módulos ao longo do período contratual (%) | | | | | | |
| Angulares (%) | | | | | | Mismatch (%) | | | | | | |
| Espectrais (%) | | | | | | Ôhmicas na cablagem (%) | | | | | | |
| Nível de irradiância (%) | | | | | | Eficiência do inversor (%) | | | | | | |
| Temperatura (%) | | | | | | Controle de potência máxima (MPPT) (%) | | | | | | |
| Tolerância sobre a potência nominal dos módulos (%) | | | | | | Outras perdas (%) | | | | | | |
| Produção Certificada Mensal (referente ao P50), em MWh | | | | | | | | | | | | |
| jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez | |

Observações:

- (1) Conforme definido no glossário das Instruções.

ANEXO V - Modelo da Declaração do Direito de Usar ou Dispor do Local da Instalação da Central Geradora

[\(voltar\)](#)

(Papel timbrado do empreendedor)

DECLARAÇÃO DO DIREITO DE USAR OU DISPOR DO LOCAL DA INSTALAÇÃO DA CENTRAL GERADORA

À Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Referência: Leilão XX/20... (*citar o leilão*) - Cadastramento para fins de Habilitação Técnica da UFV (*citar nome do empreendimento cadastrado*)

Eu (*nome completo do representante legal*), inscrito no CPF sob o nº (*informar CPF*), representante legal da empresa (*nome do empreendedor*), inscrita sob o CNPJ/MF nº (*informar CNPJ*), sediada no endereço (*informar endereço completo do empreendedor*) declaro, sob as penas da lei, para fins do disposto no Inciso II do parágrafo 3º do Artigo 4º, da Portaria MME nº 102, de 22 de março de 2016, que possuo a propriedade ou a posse direta das áreas necessárias à implantação da central geradora (*informar nome da UFV*), mediante justo título, localizada no município (*informar município do empreendimento*), estado de (*informar estado do empreendimento*), respondendo nas instâncias civil, penal (art. 299 do Código Penal) e administrativa pela inconsistência desta declaração.

Declaro, ainda, que para comprovar o direito de usar ou dispor do terreno destinado à instalação da central geradora em referência, possuo os seguintes documentos, abaixo listados **e especificados**, cujas cópias autenticadas estão sendo protocoladas na EPE no ato do cadastramento.

1- certidão RGI datada de .../.../....., referente à Matrícula nº, de imóvel (*informar se rural ou urbano*), **cuja área ser utilizada para o empreendimento é de hectares;** [*acrescentar tantos itens quantos forem as matrículas utilizadas no empreendimento*]

.1 Obs: Informar as eventuais alterações no número da(s) matrícula(s), fazendo a devida correlação entre o número antigo e o número atual da(s) matrícula(s).

2- CCIR nº..... referente à Matrícula nº; [*acrescentar tantos itens quantos forem as matrículas utilizadas no empreendimento*]

3- contrato de (especificar o tipo de contrato. Ex: arrendamento, cessão de uso, comodato, etc.), firmado com (nome completo da parte com quem firmou o contrato), referente à Matrícula nº, conforme o caso; [*acrescentar tantos itens quantos forem os contratos relativos ao empreendimento*]

4- outorga uxória do proprietário (pessoa física) promitente vendedor do imóvel referente à Matrícula nº; [*acrescentar tantos itens quantos forem as matrículas utilizadas no empreendimento*]

5- outorga do juízo do inventário autorizando a celebração do negócio jurídico, na forma da lei, para o caso de promessa de compra e venda de imóvel envolvido em processo de inventário. [*acrescentar tantos itens quantos forem os imóveis envolvidos em processo de inventário, utilizados no empreendimento*]

6 – prova da qualidade de inventariante para a celebração de negócio jurídico que envolva imóvel em processo de inventário. [*acrescentar tantos itens quantos forem os imóveis envolvidos em processo de inventário, utilizados no empreendimento*]

7 – outros documentos e informações que o empreendedor julgar relevante (.....)

(local e data)

Assinatura do Representante Legal (com firma reconhecida)

ANEXO VI – Documentos que Instruem o Processo de Habilitação

[\(voltar\)](#) [\(voltar DVD\)](#) [\(voltar Requisitos Doc\)](#) [\(voltar Certific\)](#)

| Pasta | Sub Pastas e/ou Arquivos no CD, DVD ou pen drive | Documentos | Observações |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Pasta 1 | Anexo 0_Requerimento | Requerimento de Cadastramento | Conforme modelo do ANEXO I (em duas vias) |
| | Anexo 1_Registro ANEEL | Protocolo de Registro da ANEEL | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE |
| | | Registro na ANEEL | Deverá ser apresentada conforme estabelecido em Portaria MME |
| | Anexo 2_Memorial | Memorial Descritivo do Projeto | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. |
| | Anexo 3_Licenca | Protocolo da Licença | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. |
| | | Licença Ambiental | Deverá ser apresentada conforme estabelecido em Portaria MME |
| | Anexo 4_Parecer Acesso | Parecer de Acesso ONS (Rede básica ou DIT) * | Deverá ser apresentada conforme estabelecido em Portaria MME |
| | | Parecer de Acesso da Distribuidora ou Documento de Acesso Para Leilão - DAL | |
| | | Protocolo da solicitação do Parecer de Acesso, Informação de Acesso ou Documento de Acesso para Leilão - DAL | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. |
| Anexo 5_Ficha Dados | Ficha de Dados | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. | |
| Anexo 6_Certificado | Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. | |
| Anexo 7_Direito Uso | Direito de Usar ou Dispor do Local da UFV | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. | |
| Anexo 8_Declaracao | Declaração para fins de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Fotovoltaicos | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. | |
| Pasta 2 | Anexo 9_Estudos Ambientais | Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE. |

(*) devendo ser respeitada a exigência que estabelece o último parágrafo do item 5.8 Parecer de Acesso.

ANEXO VII – Glossário

[\(voltar\)](#)

| | |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arranjo fotovoltaico (PV Array) | Conjunto de módulos ou séries fotovoltaicas eletricamente conectadas em paralelo. (voltar) |
| Central Geradora Fotovoltaica | A Central Geradora Fotovoltaica é constituída pelo conjunto de unidades geradoras fotovoltaicas interligadas eletricamente, situadas nas áreas circulares com raio de até dez quilômetros em torno das estações solarimétricas (Art.6º da Portaria MME nº 102/2016). (voltar) |
| Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE | Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, que atua sob autorização do Poder Concedente e regulação e fiscalização da ANEEL, segundo esta Convenção, com a finalidade de viabilizar compra e venda de energia elétrica entre os Agentes da CCEE, restritas ao Sistema Interligado Nacional - SIN, cuja criação foi autorizada nos termos do art. 4º da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e do Decreto nº 5.177, de 12 de agosto de 2004. Resolução Normativa ANEEL nº 109, de 26/10/2004. |
| Consumo Interno | Montante da energia elétrica consumida no próprio empreendimento de geração de energia elétrica, não injetada no sistema. |
| Contabilização de Energia (CCEE) | Processo de apuração da comercialização de energia elétrica entre os Agentes da CCEE que determina em intervalos temporais definidos, a situação de cada agente, como credor ou devedor na CCEE. Resolução Normativa ANEEL nº 109, de 26/10/2004. |
| Disponibilidade Mensal de Energia | Parcela da energia mensal disponível para geração (em MWmed). |
| Empreendimento Existente | Aquele em que no início de processo público licitatório para a expansão e comercialização da oferta de energia elétrica (publicação do Edital do Leilão) tenha pelo menos uma unidade geradora em operação comercial. (§ 3º, art. 4º da Resolução Normativa ANEEL nº 420, de 30/11/2010.) |
| Fator de Capacidade Máxima - FC_{max} | Valor que quando multiplicado pela Potência Ativa Nominal fornece a potência máxima de um inversor. O valor de FC _{max} varia de 0 a 100%. Eventual limitação de potência máxima do inversor deve ser informada através desse fator. |
| Garantia Física | É o montante de energia, em MW médios, definido como a máxima quantidade de energia que a usina pode vender no SIN, com cálculo conforme Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, tendo como referência o ponto de medição individual da usina, ou seja, já tendo sido abatidos os montantes de consumo interno e de perdas elétricas até este ponto (rede de distribuição ou rede básica de transmissão). (voltar) |

| | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Georreferenciamento | Georreferenciar um imóvel é definir a sua forma, dimensão e localização, através de métodos de levantamento topográfico, de acordo com norma técnica oficial e dentro de padrões exigidos pelo INCRA, em se tratando de imóveis localizados em áreas rurais. Nesta norma, impõe-se a obrigatoriedade de descrever seus limites, características e confrontações através de memorial descritivo executado por profissional habilitado - com a emissão da devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), por parte do CREA - contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, com a precisão posicional de 50 cm sendo atingida na determinação de cada um deles (art. 176, § 1º, II, item 3a da Lei 6.015/73, com redação dada pela Lei 10.267/01). |
| Incerteza dos dados solarimétricos | Incerteza relativa aos dados solarimétricos obtidos por meio da combinação da medição no local do empreendimento com modelos de satélite. A incerteza dos dados de medição local abrange a precisão, calibração, nivelamento, degradação, manutenção e limpeza dos instrumentos, entre outras. A incerteza dos modelos de satélite deve-se às resoluções temporais e espaciais das imagens de satélite, à dificuldade de parametrização das condições locais, entre outros fatores. |
| Incerteza da representatividade do período monitorado | Incerteza relativa à representatividade da extensão do período disponível de dados em relação ao recurso local no longo prazo. |
| Incerteza da variabilidade interanual | Incerteza relativa às diferenças naturais no recurso solar de ano para ano. |
| Incerteza da variabilidade espacial | Incerteza relativa à variabilidade espacial do recurso solar considerado em relação ao da área da usina. |
| Incerteza da transposição para o plano dos módulos | Incerteza relativa ao modelo de decomposição e transposição da irradiação para o plano dos painéis fotovoltaicos. |
| Incerteza do modelo e simulação energética | Incerteza relativa à imprecisão do modelo de simulação energética, incluindo a determinação da curva I-V, a discretização temporal, a modelagem matemática para cálculo da conversão da energia solar em energia elétrica, dentre outros. |
| Incerteza do cálculo de perdas da planta solar | Incerteza relativa aos cálculos e estimativas de perdas da planta solar. |
| Incerteza Padrão Resultante | Incerteza padrão na estimativa de produção de energia, contemplando todas as incertezas consideradas. |
| Indisponibilidade Programada - IP | Percentual que reflete a redução na produção de energia devido a paradas programadas para manutenção. (voltar) |
| Novo Empreendimento | Conforme o disposto no § 6º do art. 2º da Lei 10.848/2004, aquele que até o início de processo público licitatório para a expansão e comercialização da oferta de energia elétrica (publicação do Edital do Leilão) não seja detentor de outorga de concessão, permissão ou autorização; ou seja parte de empreendimento existente que venha a ser objeto de ampliação, restrito ao acréscimo de capacidade. (voltar) |
| Perdas por Temperatura | Redução da eficiência da célula fotovoltaica em função de sua temperatura operacional. |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perdas por Sujeira | Acúmulo de poluição, poeira, pólen, excreções de pássaros, musgos, etc, sobre os painéis fotovoltaicos. |
| Perdas por Sombreamento | Perdas devido a sombras próximas (causadas por objetos próximos, como os próprios módulos, vegetação ou construções) e distantes (linha do horizonte). |
| Perdas Angulares | Aumento da reflexão sobre os módulos fotovoltaicos com o aumento do ângulo de incidência, em relação à irradiação de incidência normal. |
| Perdas Espectrais | Perdas resultantes da composição espectral da luz solar incidente sobre os módulos ser diferente do espectro AM 1.5. |
| Perdas por Degradação Anual dos Módulos ao Longo do Período Contratual | Degradação anual média dos 20 anos. Aqui deverá ser apresentada a perda correspondente ao período de um ano. |
| Perdas por Mismatch | Perdas relacionadas ao fato de que os módulos não possuem exatamente as mesmas características elétricas. |
| Perdas por Tolerância sobre a Potência Nominal dos Módulos | Potência média real dos módulos em relação à especificação do fabricante. |
| Perdas Ôhmicas na Cablagem | Perdas induzidas pela resistência dos condutores entre os módulos e entre os arranjos e a entrada do inversor. |
| Perdas por Eficiência do Inversor e Controle de Potência Máxima (MPPT) | Eficiência do inversor e diferença entre as condições reais de operação e o ponto de máxima potência. |
| Perdas por Degradação Inicial dos Módulos | Degradação nas primeiras horas de exposição ao sol (LID – Light Induced Degradation). |
| Perdas por Nível de Irradiância | Variação da eficiência dos módulos em irradiâncias diferentes da STC. |
| Ponto de medição individual - PMI | Corresponde ao primeiro ponto do sistema de interesse restrito onde é possível identificar, de forma individualizada, a geração e o consumo interno de uma usina. O PMI deve levar em consideração as possíveis expansões no sistema de interesse restrito, inclusive a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura com futuros empreendimentos, de modo que quaisquer expansões não impliquem na necessidade de alteração deste ponto. Dessa forma, mesmo em instalações de interesse restrito que possuem característica predominantemente radial na sua configuração inicial, o PMI já considera a possibilidade de compartilhamento e, portanto, geralmente não há coincidência entre o PMI e o Ponto de Conexão do empreendimento. |
| Potência Disponível | Valor da potência, em kW, obtido pela sua Potência Ativa Nominal multiplicada pelo "Fator de Capacidade Máxima". |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potência Final Instalada | No caso de um novo empreendimento, é a Potência Final a ser Instalada (potência ativa), que corresponde à soma das potências das unidades geradoras e, no caso de ampliação ou repotenciação de empreendimento existente, corresponde a soma da Potência Instalada existente com a ampliação ou repotenciação. |
| Potência Habilitada | Valor da potência, em kW, atribuída a uma usina em decorrência da análise técnica da EPE. Este valor poderá ser igual ou inferior à potência habilitável. (voltar) |
| Potência Habilitável | Valor da potência, apurada para cada Leilão, para fins de obtenção da habilitação técnica. |
| Propriedade | Porção de terra delimitada por uma poligonal fechada cuja área, individualmente ou em conjunto com outras formará(ão) a Central Geradora Fotovoltaica, onde serão instalados as estações solarimétricas, os módulos fotovoltaicos, inversores e demais equipamentos. (voltar Des Proj) (voltar Dir Uso) |
| Série fotovoltaica (PV string) | Circuito no qual módulos fotovoltaicos são conectados em série, com o intuito de gerar a tensão de saída desejada de um arranjo fotovoltaico. (voltar) |
| Sistema Internacional de Unidades | É o sistema que deve ser utilizado na documentação do projeto, estabelecido pelo Conselho Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO. (voltar) |
| SIRGAS 2000 | Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas. É o sistema de referência geodésico brasileiro, adotado a partir de 25/02/2005. (voltar Des Proj) |
| Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) | O conjunto de pontos geodésicos implantados na porção da superfície terrestre delimitada pelas fronteiras do país. É composto pelas redes altimétrica, planimétrica e gravimétrica que constituem o arcabouço para diversos projetos de engenharia. (voltar) |
| TEIF - Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada | Percentual que reflete a redução na produção de energia devido à ocorrência de falha ou interrupção de emergência, em condições não programadas. (voltar) |
| Unidade Geradora | Conjunto de séries e arranjos fotovoltaicos conectados a um inversor. |

APÊNDICE A – Definição de Potência Nominal de Inversores Fotovoltaicos

Conforme definido no glossário deste documento, a Potência Final Instalada de um empreendimento fotovoltaico corresponde à soma das potências de suas unidades geradoras. Por sua vez, a potência instalada de uma unidade geradora é definida pelo menor valor entre a soma das potências nominais dos módulos fotovoltaicos (nas *Standard Test Conditions* – STC) e a Potência Disponível do inversor, dada pela sua Potência Ativa Nominal, multiplicada pelo “Fator de Capacidade Máxima”, um termo criado com a função de representar eventuais limitações impostas ao equipamento. Definições semelhantes foram adotadas pela ANEEL na Resolução Normativa n.º 676/2015, que estabelece os requisitos necessários à outorga de centrais geradoras fotovoltaicas.

Para a definição da potência dos módulos fotovoltaicos há normas internacionais que padronizam uma condição para sua determinação, o que não se verifica para os inversores. Considerando que, em geral, a potência dos inversores dos projetos é inferior à potência do arranjo composto pelos módulos fotovoltaicos, a definição da potência nominal dos inversores fotovoltaicos impacta diretamente a Potência Final Instalada do empreendimento.

Em março de 2018, a EPE lançou uma consulta dirigida aos agentes do setor fotovoltaico, com o intuito de padronizar a definição de potência nominal de inversores. Na consulta foi apresentada uma proposta inicial de definição sobre a qual os agentes deveriam opinar. Foi estabelecido o prazo de um mês para contribuições, dentro do qual diversas entidades se manifestaram. Este Apêndice sintetiza a definição adotada após análise das contribuições e visa apresentar uma breve descrição da dificuldade na consulta, a definição adotada, além de responder às dúvidas mais comuns recebidas no período de consulta, e instruir os agentes em como adequar seus projetos à nova definição.

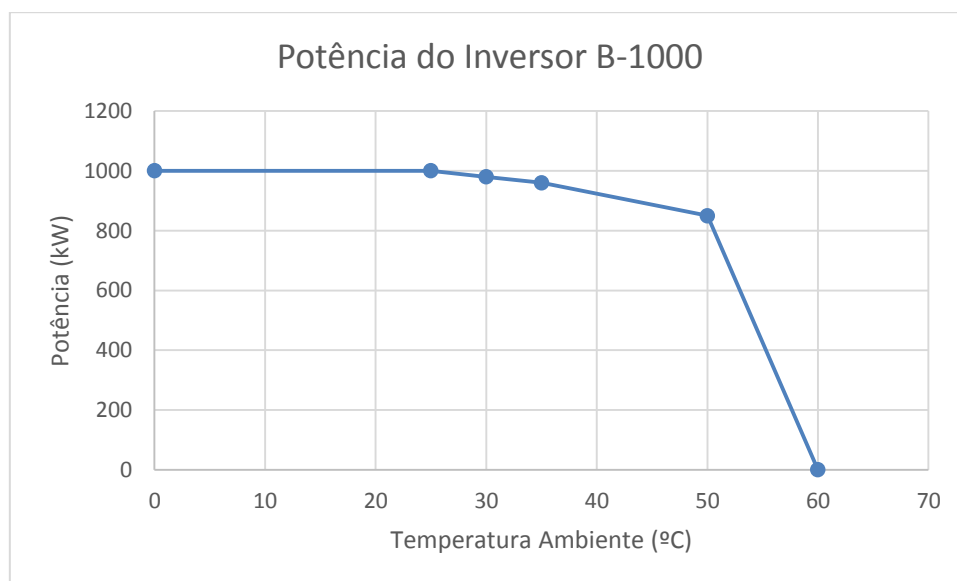
1. Variação da Potência dos Inversores com a Temperatura

Os inversores fotovoltaicos, componentes dos sistemas fotovoltaicos que convertem a potência em corrente contínua - CC produzida pelos módulos em potência em corrente alternada - CA, possuem um desempenho dependente da temperatura. Diferentemente dos módulos fotovoltaicos, que apresentam uma perda de eficiência linear com o aumento da temperatura, nos inversores, em geral, sua potência de saída é constante até um determinado valor, a partir do qual há um ou mais estágios

de decaimento linear, até um limite no qual o equipamento é desligado. Esse comportamento é programado pelos fabricantes para proteção dos componentes eletrônicos e é apresentado em parte dos catálogos.

A Figura 1 exemplifica esse comportamento, utilizando um inversor fictício de 1 MW. Neste, a potência é de 1.000 kW até a temperatura de 25°C, onde começa um estágio de limitação. A 30°C, a potência é de 980 kW, a 35°C, é reduzida para 960 kW, a 50°C, para 850 kW, e, a 60°C, o inversor é desligado.

Figura 1 – Comportamento do inversor B-1000 com a temperatura ambiente



Neste exemplo, convencionou-se nomear o inversor por sua potência à temperatura de 25°C. Alguns fabricantes selecionam outras temperaturas para a escolha da potência sob a qual o equipamento será nomeado, já que não há um padrão como nos módulos fotovoltaicos, onde a potência nominal é aquela dada para uma condição de laboratório, *Standard Test Conditions*, de 1.000W/m², 25°C e AM 1,5 (IEC, 2006)⁸. Assim, este inversor poderia ser chamado de B-980 ou B-960, por exemplo. Embora uma padronização na nomenclatura dos equipamentos fosse desejável, ressalta-se que tal escolha é uma questão comercial do fabricante e não tem implicação para os empreendimentos.

Alguns catálogos de fabricantes não apresentam gráficos como o da Figura 1, trazendo apenas os valores atingidos a algumas temperaturas, como exemplificado na Tabela 1 para o mesmo inversor fictício B-1000.

⁸ IEC 60904:2006 – Photovoltaic Devices

Tabela 1 – Potência atingida pelo inversor fictício B-1000

| Inversor B-1000 | | |
|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Dados de Saída | Unidade | Valor |
| Potência Ativa CA (25°C/35°C/50°C) | kW | (1000/960/850) |

Destaca-se ainda que nem sempre os catálogos esclarecem se a temperatura citada é a de operação do inversor ou a ambiente. Em questionamento passados aos fabricantes e em diversas das contribuições recebidas durante a consulta, os agentes foram unânimes em afirmar que a temperatura em questão é a temperatura ambiente. Para nivelar o entendimento entre os envolvidos no processo, seria positivo que todos os fabricantes seguissem essa padronização e o indicassem claramente nos catálogos.

2. Definição adotada de Potência Nominal de Inversores

Após a análise das contribuições recebidas em consulta, na qual foi verificada ampla concordância dos agentes participantes com a proposta inicial da EPE, adotou-se a seguinte definição de potência nominal de inversor para fins de registro nos Leilões de Energia:

- Considera-se por padrão sempre a potência ativa mais alta entre as apresentadas no catálogo, ou seja, aquela atingida a temperaturas mais baixas.
- Caso seja de interesse do empreendedor utilizar um valor mais baixo, pois, por exemplo, seu projeto está em uma região de temperaturas mais elevadas, este pode declarar uma limitação de potência injetada. Para tanto, utiliza-se o campo "Fator de Capacidade Máxima⁹" do AEGE, onde é preenchido o percentual da potência máxima que se deseja considerar. O procedimento no Sistema AEGE é descrito em um exemplo em uma seção subsequente do documento.

Com a definição adotada, fica como padrão para o inversor a máxima potência que este pode atingir, e é facultada ao empreendedor a escolha de utilizar um valor mais baixo. Considera-se que esta definição traz maior liberdade aos desenvolvedores dos projetos, além de proporcionar maior clareza ao processo.

⁹ Valor que, quando multiplicado pela potência final instalada, fornece a potência máxima equivalente à operação contínua da usina. O valor de FCmax pode variar de 0 a 100%.

3. Compatibilidade de Informações nos Diversos Documentos

A primeira implicação da definição da potência nominal de inversores é de cunho processual. Um dos requisitos básicos para os projetos inscritos nos leilões de energia é de que todos os documentos estejam compatíveis entre si e coerentes com o preenchimento no Sistema AEGE. A divergência de considerações de potência de inversor é uma fonte comum de inconsistência entre documentos, requerendo diligências por parte da EPE. Se o projeto apresenta um padrão diferente daquele estabelecido pela EPE, faz-se necessária a correção de toda sua documentação: certificação, registro na ANEEL, memorial descritivo, bem como da ficha de dados do Sistema AEGE. Em casos extremos, tais incompatibilidades podem, inclusive, levar à inabilitação técnica dos projetos.

Assim, com a definição adotada, é necessário que uma eventual limitação de potência no inversor esteja presente na documentação do projeto. Tanto o memorial descritivo quanto a certificação de produção de energia devem apresentar **de forma clara** essa limitação, seja com o valor explícito de Fator de Capacidade Máxima ou com o valor de potência nominal adotado, diferenciando-o da potência nominal de placa do equipamento.

Ainda, a certificação de produção de energia deve considerar todas as implicações dessa limitação imposta na estimativa da produção de energia e, por consequência, na garantia física do empreendimento. Na simulação, é necessária a adequação dos parâmetros de entrada dessa simulação, tais como:

- Consideração da curva "temperatura x potência" do inversor;
- Estimativa de perdas no inversor compatível com a potência nominal considerada; e
- Consideração da limitação imposta ao inversor.

Quanto ao último ponto, cabe ressaltar que, no caso em que se imponha uma restrição ao inversor, esta deve ser considerada em todos os momentos. Ou seja, mesmo que o equipamento possua capacidade técnica de entregar maior potência, esta estará **sempre** limitada ao valor de **potência disponível** declarada, já que a capacidade de conexão a ser contratada seguirá essa limitação. Assim, recomenda-se cautela no uso dessa estratégia, sendo necessária a completa avaliação de custos e benefícios associados.

Exemplo:

Para ilustração, suponhamos que um projeto utilize o inversor fictício B-1000, do fabricante denominado Fabricante B, apresentado na Figura 1. Conforme características dadas pelo fabricante, sua potência nominal é de 1.000 kW, valor no qual este trabalha até a temperatura de 25º C, a partir da qual apresenta duas quedas lineares na potência. Consideremos que o projetista analise o local do empreendimento, verifique que as temperaturas em geral são mais elevadas, e, como o equipamento pouco trabalharia nessa faixa, decida limitar sua potência àquela atingida à temperatura de 30º C. A partir do catálogo, e confirmando com o fabricante, conclui que a potência nesta temperatura é de 980 kW. Neste caso, deve ser declarado um Fator de Capacidade Máxima de 98%, conforme demonstrado na Figura 2.

Vemos que a potência disponível, com esta configuração, é de 980 kW, conforme desejado, e que a potência da UG, abaixo, assume o mesmo valor. Multiplicando pela quantidade de unidades geradoras, que no exemplo é de 30, têm-se a potência total do empreendimento, que neste caso hipotético é de 29.400 kW.

Reiteramos que neste caso, ainda que durante a operação a temperatura ambiente do local possa ser inferior a 30º C em determinados momentos e os inversores possuam, nesses casos, capacidade técnica para atingir potências superiores a 980 kW cada, o empreendimento estará **limitado** à potência de 29.400 kW, já que regulatoriamente este é enxergado pelo sistema com tal potência, e esta deverá ser a capacidade de conexão contratada.

Assim, a produção de energia certificada deve considerar da mesma maneira esta limitação, ou seja, com a potência de cada inversor limitada, a todos os momentos, a 980 kW. Ainda, independente do uso ou não de um fator de capacidade máxima, os limites físicos do equipamento devem ser sempre respeitados, e tal restrição deve ser considerada na estimativa da produção de energia. Ou seja, caso o inversor da Figura 1 esteja, em algum momento, operando em um ambiente a 35º C, a potência máxima que este poderá entregar será de 960 kW, e tal limitação deve ser prevista na simulação.

Figura 2 – Exemplo de Fator de Capacidade Máxima no AEGE

Cadastro | Empreendimentos | Inscrição

PROJETO - UFV - - BRASIL SOLAR Legenda

Incluir Editar Salvar Excluir Desfazer F. Dados Comprovante Hab. Técnica Criar Configuração de uma Ficha

Registro salvo com sucesso.

Empreendimento Capacidade Outorgas Características Técnicas Equipamentos Dados Socioambientais Conexão Leilão

Módulos Fotovoltaicos Inversores Unidades Geradoras

| Arranjo Fotovoltaico | | | | | | | |
|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------|----------|-------------------------------|-----------|
| Módulo Fotovoltaico | Fabricante A - A-P300 | Número de Módulos por Série | 20 | Número de Séries em Paralelo | 200 | Número de Módulos por Arranjo | 4000 |
| Tipo de Estrutura de Suporte | Rastreamento 1 eixo | Inclinação das Fileiras (°) | 55,0 | Potência CC do Arranjo (kWp) | 1200,000 | | |
| Inversor | | | | | | | |
| Inversor Associado ao Arranjo | Fabricante B - B-1000 | Fator de Capacidade Máxima (%) | 98,000000 | Potência CA do Inversor (kW) | 1000 | Potência Disponível (kW) | 980,000 |
| Quantidade de Unidades Geradoras do Grupo | | | | | | | |
| Quantidade de UG | 30 | | | Potência da UG (kW) | 980,000 | Potência do Grupo UG (kW) | 29400,000 |

| cod Emp | num Emp | Unidade Geradora | Módulo Fotovoltaico | Inversor Associado ao Arranjo | Equipamento Modulo Fotovoltaico | Equipamento Inversor | Tipo de Estrutura de Suporte | Inclinação das Fileiras (°) | Número de Módulos por Série | Número de Séries em Paralelo | Número de Módulos por Arranjo | Quantidade de UG | Potência CC do Arranjo (kWp) | Fator de Capacidade Máxima (%) | Potência CA do Inversor (kW) | Potência Disponível (kW) | Potência da UG (kW) |
|---------|---------|------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 2502 | 1 | 1 | 445 | 332 | Fabricante A - A-P300 | Fabricante B - B-1000 | Rastreamento 1 eixo | 55,0 | 20 | 200 | 4000 | 30 | 1200,000 | 98,000000 | 1000 | 980,000 | 980,000 |

4. Vigência

Dadas as implicações da definição, e visando evitar alterações retroativas, tal consideração passa a ser válida para os leilões de energia e processos de alterações de características técnicas após 01/11/2018.