

# **EXPANSÃO DA GERAÇÃO**

## **EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS**

*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**  
Fernando Coelho Filho

**Secretário-Executivo do MME**  
Paulo Pedrosa

**Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético**  
Eduardo Azevedo Rodrigues

**Secretário de Energia Elétrica**  
Fábio Lopes Alves

**Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**  
Márcio Félix Carvalho Bezerra

**Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral**  
Vicente Humberto Lôbo Cruz



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**

Luiz Augusto Nobrega Barroso

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

Ricardo Gorini de Oliveira

**Diretor de Estudos de Energia Elétrica**

Amílcar Gonçalves Guerreiro

**Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis**

José Mauro Ferreira Coelho

**Diretor de Gestão Corporativa**

Álvaro Henrique Matias Pereira

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

# EXPANSÃO DA GERAÇÃO

## EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS

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

**Coordenação Geral**

Luiz Augusto Nobrega Barroso  
Amílcar Gonçalves Guerreiro

**Coordenação Executiva**

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira  
Bernardo Folly de Aguiar

**Equipe Técnica**

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

**Nº EPE-DEE-158/2007-r10**

Data: 04 de agosto de 2017

## IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO E REVISÕES

|                                                                                                                                      |                        |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><small>Empresa de Pesquisa Energética</small>   |                        |                                                                                                                                     |
| <i>Área de Estudo</i>                                                                                                                |                        |                                                                                                                                     |
| <b>EXPANSÃO DA GERAÇÃO</b>                                                                                                           |                        |                                                                                                                                     |
| <i>Estudo</i>                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                     |
| <b>EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS</b>                                                                                                 |                        |                                                                                                                                     |
| <i>Macro-atividade</i>                                                                                                               |                        |                                                                                                                                     |
| <b>Instruções para Solicitação de Cadastramento e Habilitação Técnica com vistas à participação nos Leilões de Energia Elétrica.</b> |                        |                                                                                                                                     |
| <i>Ref. Interna (se aplicável)</i>                                                                                                   |                        |                                                                                                                                     |
| <i>Revisões</i>                                                                                                                      | <i>Data de emissão</i> | <i>Descrição</i>                                                                                                                    |
| r0                                                                                                                                   | 02/01/2008             | Emissão original                                                                                                                    |
| r1                                                                                                                                   | 04/02/2008             | Revisão Portaria nº21/2008                                                                                                          |
| r2                                                                                                                                   | 17/04/2009             | Revisão Geral decorrente: da atualização da Portaria MME nº 21/2008, feita por meio da Portaria MME nº 175/2009; e do Sistema AEGE. |
| r3                                                                                                                                   | 21/09/2009             | Revisão decorrente da atualização da Portaria MME nº 21/2008, feita por meio da Portaria MME nº 345/2009.                           |
| r4                                                                                                                                   | 05/10/2010             | Revisão textual e inclusão do item 7-Garantia Física.                                                                               |
| r5                                                                                                                                   | 14/02/2011             | Revisão Geral e atualização das etapas para o Cadastramento e Habilitação Técnica descritas no Item 4.                              |
| r6                                                                                                                                   | 16/03/2011             | Revisão do texto do item 7.2                                                                                                        |
| r7                                                                                                                                   | 01/09/2011             | Revisão Geral decorrente: da atualização da Portaria MME nº 21/2008, feita por meio da Portaria MME nº 498/2011.                    |
| r8                                                                                                                                   | 28/01/2014             | Revisão Geral                                                                                                                       |
| r9                                                                                                                                   | 23/03/2016             | Revisão Geral, inclusão de CGH e emissão da Portaria MME nº 102/2016                                                                |
| r10                                                                                                                                  | 04/08/2017             | Revisão Geral                                                                                                                       |

## **APRESENTAÇÃO**

Este documento tem por objetivo apresentar as instruções para solicitação de cadastramento de empreendimentos hidrelétricos 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

|                                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBJETIVO.....</b>                                                                                         | <b>7</b>  |
| <b>2. APLICAÇÃO .....</b>                                                                                       | <b>7</b>  |
| <b>3. DIRETRIZES.....</b>                                                                                       | <b>7</b>  |
| <b>4. DA SOLICITAÇÃO PARA CADASTRAMENTO E HABILITAÇÃO TÉCNICA .....</b>                                         | <b>8</b>  |
| <b>4.1. Preenchimento do AEGE .....</b>                                                                         | <b>8</b>  |
| <b>4.2. Regularização dos Dados no AEGE e de Documentos Após o Cadastramento ..</b>                             | <b>8</b>  |
| <b>5. DOCUMENTAÇÃO REQUERIDA .....</b>                                                                          | <b>9</b>  |
| <b>5.1. Requerimento de Cadastramento.....</b>                                                                  | <b>9</b>  |
| <b>5.1.1. Solicitação de Cadastramento .....</b>                                                                | <b>9</b>  |
| <b>5.1.2. Solicitação de Cadastramento com Aproveitamento de Documentos.....</b>                                | <b>9</b>  |
| <b>5.1.3. Solicitação de Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão – DAIL.....</b> | <b>10</b> |
| <b>5.2. Ficha de Dados .....</b>                                                                                | <b>10</b> |
| <b>5.3. Estudo/Projeto.....</b>                                                                                 | <b>10</b> |
| <b>5.4. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.....</b>                                                     | <b>13</b> |
| <b>5.5. Licença Ambiental .....</b>                                                                             | <b>13</b> |
| <b>5.6. Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental.....</b>                                                      | <b>14</b> |
| <b>5.7. Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH.....</b>                                        | <b>14</b> |
| <b>5.8. Parecer de Acesso, Informação de Acesso e Documento de Acesso para Leilão</b>                           | <b>15</b> |
| <b>5.9. Cronograma Físico.....</b>                                                                              | <b>16</b> |
| <b>5.10. Orçamento.....</b>                                                                                     | <b>17</b> |
| <b>5.11. Direito de Usar ou Dispor do Local da CGH.....</b>                                                     | <b>17</b> |
| <b>5.12. Arquivos Eletrônicos (CD, DVD ou Pen Drive).....</b>                                                   | <b>19</b> |
| <b>5.13. Documentação Original .....</b>                                                                        | <b>19</b> |
| <b>5.14. Atos complementares.....</b>                                                                           | <b>19</b> |
| <b>6. REQUISITOS GERAIS DA DOCUMENTAÇÃO .....</b>                                                               | <b>20</b> |
| <b>7. ENVIO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....</b>                                                               | <b>21</b> |
| <b>8. RECURSOS ADMINISTRATIVOS .....</b>                                                                        | <b>21</b> |
| <b>9. DÚVIDAS E SUGESTÕES.....</b>                                                                              | <b>22</b> |
| <b>10. ENDEREÇO PARA ENVIO DE CORRESPONDÊNCIA .....</b>                                                         | <b>22</b> |
| <b>11. DESISTÊNCIAS .....</b>                                                                                   | <b>23</b> |
| <b>12. GARANTIA FÍSICA .....</b>                                                                                | <b>23</b> |
| <b>13. HABILITAÇÃO TÉCNICA .....</b>                                                                            | <b>24</b> |

|                                                                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ANEXO I - Modelo de Requerimento de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Hidrelétricos .....</b>                                                | <b>25</b> |
| <b>ANEXO II - Modelo de Requerimento de Cadastramento para fins de Declaração de Aptidão à Inscrição no Leilão - DAIL .....</b>                                      | <b>26</b> |
| <b>ANEXO III-A - Série de Vazões Naturais Afluentes no Local da Barragem .....</b>                                                                                   | <b>27</b> |
| <b>ANEXO III-B - Série de Vazões Consuntivas .....</b>                                                                                                               | <b>28</b> |
| <b>ANEXO IV – Pontos da Curva COTA x ÁREA x VOLUME .....</b>                                                                                                         | <b>29</b> |
| <b>ANEXO V – Pontos da Curva VAZÃO x NÍVEL DE JUSANTE.....</b>                                                                                                       | <b>30</b> |
| <b>ANEXO VI – Modelo de orçamento para PCH e CGH.....</b>                                                                                                            | <b>31</b> |
| <b>ANEXO VII - Modelo da Declaração do Direito de Usar ou Dispor do Local da Instalação da Central Geradora .....</b>                                                | <b>32</b> |
| <b>ANEXO VIII – Documentos que Instruem o Processo de Habilitação.....</b>                                                                                           | <b>33</b> |
| <b>ANEXO IX – Glossário .....</b>                                                                                                                                    | <b>34</b> |
| <b>ANEXO X – Memorial Descritivo de CGH.....</b>                                                                                                                     | <b>35</b> |
| <b>APÊNDICE A – Determinação da Potência Habilitada de Usinas Hidrelétricas não Despachadas Centralizadamente Cadastradas nos Leilões do Ambiente Regulado .....</b> | <b>40</b> |
| <b>APÊNDICE B – Determinação dos demais parâmetros técnicos para Usinas Não Despachadas Centralizadamente.....</b>                                                   | <b>45</b> |

## 1. OBJETIVO

Estabelecer a forma de apresentação e o conteúdo mínimo da documentação de empreendimentos hidrelétricos 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, os dados e as informações fornecidos pelo empreendedor para o cadastramento e a habilitação técnica serão os utilizados para: cálculo das Garantias Físicas dos empreendimentos hidrelétricos, a composição dos contratos de compra e venda de energia no ACR e 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 hidrelétricos (CGH, PCH ou UHE) e da ampliação ou repotenciação, com aumento da capacidade instalada, de empreendimentos hidrelétricos já outorgados, conforme estabelecido pela Lei 10.848/2004.

## 3. DIRETRIZES

Estas Instruções estabelecem os requisitos para a apresentação da documentação dos projetos de empreendimentos hidrelétricos 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, os empreendimentos cujos agentes interessados não apresentem a totalidade dos documentos referidos nos arts. 4º, 5º, 6º e 7º, no que couber.

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 IX** 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 dos Leilões de Energia.

A inclusão dos dados do empreendimento gerador de energia nesse sistema 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 no *MANUAL DO AEGE PARA EMPREENDEDORES* (EPE-DEE-RE-028/2013), disponível no sítio da EPE na internet, [www.epe.gov.br](http://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 VIII](#)) 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 art. 2º, §7º-A, 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 um documento que sintetiza os principais dados técnicos e características operacionais de um empreendimento sendo gerada, automaticamente, a partir dos dados inseridos no Sistema AEGE.

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. Estudo/Projeto**

- Usinas Hidrelétricas - UHE com potência superior a 50MW: o empreendedor deverá apresentar à EPE, no ato do cadastramento, documentos de aceite ou aprovação dos estudos pela ANEEL, devendo ser apresentado o ato mais recente. Nesses casos, a EPE solicitará à referida Agência os Estudos de Viabilidade concluídos (ou Projeto Básico, caso já o possua), os quais deverão ter sido elaborados em conformidade com os requisitos estabelecidos pela ANEEL.
- Usinas Hidrelétricas – UHE sem características de PCH cuja potência seja superior a 5 MW e igual ou inferior a 50 MW: deve ser apresentado à EPE o Projeto Básico, acompanhado do respectivo ato de aprovação emitido pela ANEEL, ou, para os empreendimentos abrangidos pela Resolução Normativa ANEEL nº 765/2017, acompanhado do Despacho de Registro da

Adequabilidade do Sumário Executivo – DRS – UHE. De acordo com o art. 4º, §4º, inciso V, da Portaria MME nº 102/2016, devem ser apresentados os dados homologados pela ANEEL e necessários para o cálculo de garantia física de acordo com o tipo de despacho da usina definido pelo ONS: se centralizado, conforme metodologia da Portaria MME nº 101/2016, se não centralizado, conforme e o art. 3º da Portaria MME nº 463/2009.

- Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH: deve ser apresentado à EPE o Projeto Básico do aproveitamento, acompanhado do respectivo ato de aprovação emitido pela ANEEL, ou, para os empreendimentos abrangidos pela Resolução Normativa ANEEL nº 673/2015, do Despacho de Registro da Adequabilidade do Sumário Executivo – DRS-PCH. De acordo com o art. 4º, § 4º, inciso V, da Portaria MME nº 102/2016 devem ser apresentados os dados homologados pela ANEEL e necessários para o cálculo de garantia física.
- Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGH: deve ser apresentado à EPE o Memorial Descritivo do projeto. Além disso, devem ser apresentados o registro do empreendimento junto à ANEEL e os dados necessários para o cálculo de garantia física de acordo com o art. 3º da Portaria MME nº 463/2009. A elaboração do Memorial Descritivo deve estar de acordo com o [ANEXO X](#).

Os Estudos/Projetos, obrigatoriamente, deverão conter as informações das séries de vazões, como segue:

- **Usinas Hidrelétricas - UHE**

No caso de empreendimento com potência superior a 30 MW deverão ser enviadas, em meio digital, no formato Excel, conforme [ANEXOS III-A](#) e [III-B](#), as séries hidrológicas de vazões médias mensais contemplando o período de 1931 até 2 (dois) anos anteriores ao ano vigente, no mínimo, e estar compatível com as séries de vazões dos demais empreendimentos da cascata. Além das séries de vazões deverão ser informados, no mínimo, 5 (cinco) pontos da curva “vazão x nível de jusante” situados entre a vazão mínima e a vazão máxima do histórico de vazões naturais ([ANEXO V](#)), bem como das curvas “cota x área x volume” que deverão contemplar a faixa de deplecionamento do reservatório com pelo menos 5 (cinco) valores dentro desta faixa ([ANEXO IV](#)).

- **Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH ou Usinas Hidrelétricas com potência instalada inferior a 30 MW**

A série histórica de vazões médias mensais deverá abranger um período não inferior a 30 (trinta) anos, gerado de maneira que esse seja o mais extenso e atualizado possível, devendo estar em conformidade com o Histórico de Vazões apresentado no Projeto Básico aprovado, no DRS-PCH e/ou no Despacho de Homologação da ANEEL,

atualizados em conformidade com a DRDH (ou ato administrativo que ateste a disponibilidade hídrica) e a Licença Ambiental.

O **ANEXO III-A** deve ser utilizado como referência para a série de vazões médias mensais, porém a consideração dos usos consuntivos será feita de acordo com a recomendação da Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH) emitida pelos órgãos de recursos hídricos competentes.

- **Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGH**

A série histórica de vazões médias mensais deverá abranger um período não inferior a 30 (trinta) anos, devendo estar em conformidade com o Histórico de Vazões apresentado no Memorial Descritivo, atualizados em conformidade com a DRDH (ou ato administrativo que ateste a disponibilidade hídrica) e a Licença Ambiental.

- **Ampliações e Repotenciações**

Para ampliações ou repotenciações deverão ser apresentados os estudos técnicos, aprovados pela ANEEL, que fundamentam o acréscimo de potência e energia do empreendimento. A série histórica de vazões médias mensais a ser apresentada nos **ANEXOS III-A** e **III-B**, deve ser a mesma utilizada no cálculo da garantia física da UHE ou PCH em seu projeto original.

Para PCH e CGH, a série histórica de vazões bem como as vazões de usos consuntivos e/ou remanescentes devem ser carregadas no sistema AEGE dentro da aba “Características Técnicas/Vazões”. Os arquivos contendo os valores de vazões devem necessariamente ser do tipo CSV (separado por vírgulas de extensão “\*.csv”)<sup>1</sup> e salvos conforme o tipo de série indicado.

Cada arquivo deve conter os valores em (m<sup>3</sup>/s) a partir da terceira linha, sendo a primeira coluna à esquerda destinada aos anos e as vazões médias correspondentes aos meses da segunda à décima terceira coluna. A vírgula (,) deve ser utilizada como separador decimal e o ponto (.) como separador de milhares. Todos os valores devem possuir duas (2) casas decimais.

| VAZÕES EM (m <sup>3</sup> /s) - Formato: x.xxx,xx |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ANO                                               | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

<sup>1</sup> O arquivo pode ser criado a partir de um arquivo excel (\*.xls ou \*.xlsx) como Arquivo→Salvar como...→Tipo: CSV (separado por vírgulas) (\*.csv)

#### 5.4. 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 6.496, de 7 de dezembro de 1977, regulamentada pela Resolução Confea nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, e atendendo ao disposto na Resolução Confea nº 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 dos estudos hidrológicos. Estas ART devem cumprir as mesmas formalidades especificadas nos parágrafos anteriores.

#### 5.5. Licença Ambiental

Deverá ser apresentada a Licença Ambiental, objeto do inciso VIII, §3º, art. 4º da Portaria MME nº 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)<sup>2</sup>. 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.

A Licença Ambiental apresentada deve estar em conformidade com a legislação ambiental vigente, notadamente a Lei Federal nº 6.938/81, o Decreto Federal nº 99.274/90 e as Resoluções CONAMA nº 01/86, 06/87, 237/97 e 279/01, bem como a 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

---

<sup>2</sup> 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.

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 nº 140/11.

Conforme disposto na Portaria MME nº 102/16, 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 estabelecido pela Portaria MME nº 102/16, ou em portaria específica para o leilão em curso, implicará a não habilitação do empreendimento.

## 5.6. Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental

No ato do cadastramento, deverão ser fornecidos os Estudos Ambientais apresentados ao órgão competente no processo de licenciamento 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 nº 6.938/81, Decreto Federal nº 99.274/90 e Resoluções CONAMA nº 01/86, 06/87, 237/97 e 279/01).

Complementações dos estudos, solicitadas pelo órgão ambiental, deverão ser entregues junto com a Licença Ambiental.

## 5.7. Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH

Deverá ser obrigatoriamente apresentada a DRDH, da Outorga de Uso da Água ou de ato administrativo que ateste a disponibilidade hídrica, emitido por órgão competente. O prazo de validade da Outorga deverá estar **vigente** na data do seu protocolo na EPE, conforme prazo estipulado na Portaria MME nº 102/16.

## 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 nº 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 nº 102/2016.

É importante destacar que a Resolução Normativa da ANEEL Nº 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](mailto: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 nº 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. Cronograma Físico

Deverá ser apresentado o cronograma de implantação do aproveitamento hidrelétrico, destacando as atividades de obtenção das Licenças Ambientais, do projeto executivo, do início das obras civis,

da fabricação dos equipamentos, da montagem eletromecânica, desvio do rio, do enchimento do reservatório, do comissionamento e dos testes, bem como das datas de entrada em operação comercial das unidades geradoras para atender o suprimento de energia estabelecido no Leilão. Destaca-se que os cronogramas vinculam-se aos leilões em que os empreendimentos estão cadastrados, devendo ser reajustados em conformidade com a sua participação no processo licitatório. Deve-se observar que as datas preenchidas no AEGE devem estar em conformidade com o cronograma apresentado.

Os empreendimentos que já detenham outorga de autorização terão seus cronogramas atualizados conforme habilitação técnica.

### **5.10. Orçamento**

Para UHE deverá ser apresentado o orçamento segundo o modelo recomendado nas Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos (abril/1997).

É indispensável que os orçamentos discriminem os quantitativos de obras civis e equipamentos, bem como os respectivos custos unitários, observando a realidade do local e as particularidades de cada projeto. Caso questionado pela EPE, o empreendedor deverá justificar os valores apresentados de quantitativos e/ou custos unitários.

Para CGH e PCH o orçamento deverá seguir o modelo apresentado nestas instruções, [ANEXO VI](#).

Para todos os casos, o orçamento deverá ser apresentado em formato editável (".xls"). Obrigatoriamente, a data base de referência do orçamento deverá ser o mês de dezembro do ano anterior ao do leilão para o qual foram requeridos o cadastramento e a Habilitação Técnica.

Deve-se atentar que o orçamento preenchido no AEGE há de refletir os valores indicados nos orçamentos detalhados.

### **5.11. Direito de Usar ou Dispor do Local da CGH**

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 Contrato<sup>3</sup> 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 georreferenciamento<sup>4</sup> 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 ser preenchida e entregue nos exatos termos do modelo constante do [ANEXO VII](#).

---

<sup>3</sup> Para esses casos, será admitida a existência de cláusula condicionando o respectivo instrumento contratual ao fato de o empreendimento sagrar-se vencedor no leilão.

<sup>4</sup> 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).

### **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 10 e pasta nº 2 com o Anexo 11 - Estudos Ambientais). Ressalta-se que os textos e figuras deverão ser apresentados em formato "pdf" e que os desenhos deverão obrigatoriamente ser 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 o [ANEXO VIII](#) 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 e que resultaram em sua 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 hidrelétricos deve satisfazer às seguintes condições gerais:

- a) A documentação deve ser apresentada em Português, em todas as suas partes e componentes, inclusive os desenhos.
- b) Deverá ser adotado o Sistema Internacional de Unidades.
- c) A documentação deve ser apresentada na sequência indicada no **ANEXO VIII**.
- d) Mapas e plantas de localização do empreendimento devem ser apresentados em escalas apropriadas, que permitam a identificação clara de todos os seus elementos, abrangendo o local de usina e sua área de influência, com obstáculos, benfeitorias e outros detalhes imprescindíveis à 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 devem ser autenticadas.
- g) Os arquivos digitalizados no CD, DVD ou pen drive deverão ser nomeados conforme a tabela de documentos do **ANEXO VIII**. Os documentos assinados, autenticados e com firmas reconhecidas deverão ser digitalizados e gravados após estes atos. Os CD, DVD ou pen drives serão testados a fim de verificar a integridade dos arquivos. Caso estejam defeituosos, não serão aceitos e o projeto não será cadastrado.
- h) Sob inteira responsabilidade do empreendedor, a entrega da documentação para cadastramento poderá ser feita pelos Correios. Neste caso, o cadastramento será ultimado desde que toda a documentação requerida para este fim chegue à EPE até a data limite de cadastramento estabelecida na norma legal específica do leilão. Destacamos que, caso a documentação esteja incompleta, o cadastramento 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 09:00 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<sup>5</sup>, 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 cadastramento, tais como Licença Ambiental, Registro na ANEEL ou Parecer de Acesso, deverão ser encaminhados para [aege@epe.gov.br](mailto: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.

## 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,

---

<sup>5</sup> Para que a resposta à solicitação seja encaminhada corretamente, é necessário que sejam mantidos inalterados os campos "assunto" e "destinatário".

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](mailto: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](mailto:aege@epe.gov.br).

b) Endereço da EPE:

**Empresa de Pesquisa Energética – EPE**  
**Av. Rio Branco, nº 1, 11ª andar – Centro**  
**Rio de Janeiro/RJ**  
**CEP: 20090-003**  
**A/C: “LEILÕES DE ENERGIA”**

## 11. DESISTÊNCIAS

Caso o empreendedor queira desistir 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](mailto:aege@epe.gov.br) e também, em sua via impressa, para o endereço da EPE indicado no item 10.

## 12. GARANTIA FÍSICA

### 12.1. Usinas Hidrelétricas despachadas centralizadamente pelo ONS

As garantias físicas dos empreendimentos hidrelétricos despachados centralizadamente pelo ONS são obtidas conforme Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, e são determinadas na barra de saída do gerador, não sendo considerados nesses montantes os consumos internos das usinas hidrelétricas nem as perdas elétricas (na rede básica e até o centro de gravidade do submercado no qual a usina esteja localizada).

Os dados considerados nos cálculos são aqueles constantes nos Estudos de Viabilidade ou no Projeto Básico, entregue à EPE, encaminhados com vistas à Habilitação Técnica, além das Declarações de Disponibilidade de Reserva Hídrica e das Licenças Prévias emitidas.

### 12.2. Usinas Hidrelétricas não despachadas centralizadamente pelo ONS

As garantias físicas dos empreendimentos hidrelétricos não despachados centralizadamente pelo ONS são obtidas conforme art. 4º da Portaria MME nº 463/2009, e são considerados no ponto de conexão da usina.

Os dados considerados nos cálculos são aqueles constantes no Despacho de Homologação dos Dados para fins de cálculo de Garantia Física a ser emitido pela ANEEL, para PCH e UHE, e na Ficha de Dados do Sistema AEGE para CGH, além das Declarações de Disponibilidade de Reserva Hídrica e das Licenças Prévias emitidas.

Cabe destacar que não serão habilitados os empreendimentos cujos dados para fins de cálculo da Garantia Física estejam em desacordo com os parâmetros do projeto cadastrado na EPE.

### **13. 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 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 terá a finalidade de indicá-lo 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, 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, e compreende os dados do empreendimento a ser autorizado pelo Poder Concedente e a ser implantado, caso se sagre vencedor do leilão.

## **ANEXO I - Modelo de Requerimento de Cadastramento e Habilitação Técnica de Empreendimentos Hidrelétricos**

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

[\(voltar\)](#)

(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: CGH, PCH ou UHE (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, requerer de V.S.<sup>a</sup> o Cadastramento e a Habilitação Técnica do empreendimento hidrelétrico (informar o nome da usina), com a finalidade de participar do leilão de compra de energia elétrica a ser realizado no dia (informar a data do leilão), conforme estabelecido na Portaria MME nº (informar o nº e data).

Em atendimento às INSTRUÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DE CADASTRAMENTO E HABILITAÇÃO TÉCNICA DE EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS, anexamos à presente solicitação mídia contendo uma via digitalizada dos documentos abaixo relacionados:

- Anexo 1 – Aceite ou aprovação do EVTE na ANEEL, aprovação do Projeto Básico, DRS-PCH, DRS-UHE ou Registro na ANEEL;
- Anexo 2 – Estudo de Viabilidade, Projeto Básico ou Memorial Descritivo;
- Anexo 3 – Licença Ambiental (ou Protocolo);
- Anexo 4 – Outorga do Uso da Água (ou Protocolo);
- Anexo 5 – Parecer de Acesso (ou Protocolo);
- Anexo 6 - Cronograma Físico da Implantação do Empreendimento;
- Anexo 7 – Orçamento do Empreendimento;
- Anexo 8 – Ficha de Dados;
- Anexo 9 – ART dos responsáveis pelos estudos hidrológicos e pelo Projeto do empreendimento;
- Anexo 10 – Direito de usar ou dispor do local da CGH e seus anexos (exclusivo para CGH)
- Anexo 11 – Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (apenas em meio digital).

Conforme item 5.12 das referidas Instruções, a mídia digital apresenta a pasta nº 1, com a gravação dos anexos de 1 a 10, e a pasta nº 2, contendo a gravação do Anexo 11 - Estudos Ambientais.

Informamos que o Interlocutor 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 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 da 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**

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: UHE, PCH ou CGH** *(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 VI – Modelo de orçamento para PCH e CGH

[\(voltar\)](#)

### ANEXO VII - MODELO DE ORÇAMENTO - PCH & CGH

#### Quadro 01. Empreendimento

| ITEM | DESCRIÇÃO               |
|------|-------------------------|
| I    | NOME DO EMPREENDIMENTO  |
| II   | DATA BASE DE REFERÊNCIA |

#### Quadro 02. Principais Volumes de Obras Civas

| ITEM     | DISCRIMINAÇÃO                                                   | UNID. | QTD. | CUSTO UNITÁRIO<br>R\$ | CUSTO TOTAL<br>R\$ x 10 <sup>3</sup> |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------------|--------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>ESCAVAÇÃO</b>                                                |       |      |                       |                                      |
| A.1.     | Escavação Comum                                                 | [m³]  |      |                       |                                      |
| A.2.     | Escavação em Rocha a Céu Aberto                                 | [m³]  |      |                       |                                      |
| A.4.     | Escavação em Rocha Subterrânea                                  | [m³]  |      |                       |                                      |
| A.5.     | Remoção de Solo                                                 | [m³]  |      |                       |                                      |
| A.6.     | Remoção de Rocha                                                | [m³]  |      |                       |                                      |
| <b>B</b> | <b>ENROCAMENTO/SOLO</b>                                         |       |      |                       |                                      |
| B.1.     | Enrocamento Lançado                                             | [m³]  |      |                       |                                      |
| B.2.     | Enrocamento Compactado                                          | [m³]  |      |                       |                                      |
| B.3.     | Solo Lançado                                                    | [m³]  |      |                       |                                      |
| B.4.     | Solo Compactado                                                 | [m³]  |      |                       |                                      |
| <b>C</b> | <b>CONCRETO</b>                                                 |       |      |                       |                                      |
| C.1.     | <b>ESTRUTURAS</b>                                               |       |      |                       |                                      |
| C.1.1.   | Concreto Convencional (sem armadura e sem cimento)              | [m³]  |      |                       |                                      |
| C.1.2.   | Concreto Massa (sem armadura e sem cimento)                     | [m³]  |      |                       |                                      |
| C.1.3.   | Concreto Projetado (sem armadura e sem cimento)                 | [m³]  |      |                       |                                      |
| C.1.4.   | Concreto Compactado com Rolo - CCR (sem armadura e sem cimento) | [m³]  |      |                       |                                      |
| C.1.5.   | Armadura                                                        | [ton] |      |                       |                                      |
| C.1.6.   | Cimento                                                         | [ton] |      |                       |                                      |
| C.2.     | <b>BARRAGENS E MUROS</b>                                        |       |      |                       |                                      |
| C.2.1.   | Concreto Massa (sem armadura e sem cimento)                     | [m³]  |      |                       |                                      |
| C.2.2.   | Concreto Compactado com Rolo - CCR (sem armadura e sem cimento) | [m³]  |      |                       |                                      |
| C.2.3.   | Armadura                                                        | [ton] |      |                       |                                      |
| C.2.4.   | Cimento                                                         | [ton] |      |                       |                                      |
|          |                                                                 |       |      | <b>TOTAL</b>          |                                      |

#### Quadro 03. Equipamentos Principais

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO                         | QTD. | CUSTO UNITÁRIO<br>R\$ | CUSTO TOTAL<br>R\$ x 10 <sup>3</sup> |
|------|---------------------------------------|------|-----------------------|--------------------------------------|
| D    | TURBINAS (com transporte e montagem)  |      |                       |                                      |
| E    | GERADORES (com transporte e montagem) |      |                       |                                      |
|      |                                       |      | <b>TOTAL</b>          |                                      |

#### Quadro 04. Resumo da Planilha OPE

| CONTA              | DISCRIMINAÇÃO                                            | CUSTO TOTAL [R\$ x 10 <sup>3</sup> ] |
|--------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| .10.               | TERRENOS, RELOCAÇÕES E OUTRAS AÇÕES SÓCIO-AMBIENTAIS     |                                      |
| .11.               | ESTRUTURAS E OUTRAS BENFEITORIAS                         |                                      |
| .12.               | BARRAGENS E ADUTORAS                                     |                                      |
| .13.               | TURBINAS E GERADORES                                     |                                      |
| .14.               | EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS ACESSÓRIOS                        |                                      |
| .15.               | DIVERSOS EQUIPAMENTOS DA USINA                           |                                      |
| .16.               | ESTRADAS DE RODAGEM, DE FERRO E PONTES                   |                                      |
| CDT                | CUSTO DIRETO TOTAL (.10.+11.+12.+13.+14.+15.+16.)        |                                      |
| CI                 | CUSTOS INDIRETOS                                         |                                      |
| CT s/ JDC          | CUSTO TOTAL SEM JDC (CDT +CI)                            |                                      |
| JDC                | JUROS DURANTE A CONSTRUÇÃO                               |                                      |
| SE LT              | SUBESTAÇÃO E LINHA DE TRANSMISSÃO                        |                                      |
| CTE s/JDC          | CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO SEM JDC (CT s/JDC + SE LT) |                                      |
| CTE                | CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO (CTE s/JDC + JDC)          |                                      |
| <b>OBSERVAÇÕES</b> |                                                          |                                      |

## **ANEXO VII - 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 CGH ( *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 CGH*), 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 quantas 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 quantas 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 quantas 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 quantas 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 VIII – Documentos que Instruem o Processo de Habilitação

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

| 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 _Documento ANEEL                                                                                            | UHE                                                                                                          | Aceite ou aprovação do EVTE ou aprovação do PB ou DRS-UHE              | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.          |
|                                    |                                                                                                                     | PCH                                                                                                          | Aprovação do PB ou DRS-PCH                                             |                                                              |
|                                    |                                                                                                                     | CGH                                                                                                          | Registro na ANEEL                                                      | Entrega se disponível no ato do cadastramento na EPE.        |
|                                    | Anexo 2 _ EVTE ou PB ou MD                                                                                          | UHE                                                                                                          | Estudo de Viabilidade ou Projeto Básico                                | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.          |
|                                    |                                                                                                                     | PCH                                                                                                          | Projeto Básico                                                         |                                                              |
|                                    |                                                                                                                     | CGH                                                                                                          | Memorial Descritivo                                                    |                                                              |
|                                    | Anexo 3_Licença                                                                                                     | Protocolo da Licença                                                                                         |                                                                        | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.          |
|                                    |                                                                                                                     | Licença Ambiental                                                                                            |                                                                        | Deverá ser apresentada conforme estabelecido em Portaria MME |
|                                    | Anexo 4_ Outorga Água                                                                                               | Outorga do Uso da Água ou informação da sua solicitação                                                      |                                                                        | Deverá ser apresentada conforme estabelecido em Portaria MME |
|                                    | Anexo 5_Parecer                                                                                                     | 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 |                                                                        |                                                              |
| Anexo 6_Cronograma                 | Cronograma Físico da Implantação do Empreendimento                                                                  |                                                                                                              | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.                    |                                                              |
| Anexo 7_OPE                        | Orçamento do Empreendimento                                                                                         |                                                                                                              | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.                    |                                                              |
| Anexo 8_Ficha de Dados             | Ficha de Dados                                                                                                      |                                                                                                              | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.                    |                                                              |
| Anexo 9_ART                        | Anotações de Responsabilidade Técnica dos responsáveis pelos estudos hidrológicos e pelo Projeto do empreendimento. |                                                                                                              | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.                    |                                                              |
| Anexo 10_Direito de usar ou dispor | Direito de usar ou dispor do local da CGH e seus anexos                                                             |                                                                                                              | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE, exclusivo para CGH |                                                              |
| Pasta 2                            | Anexo 11_Estudos Ambientais                                                                                         | Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (apenas em meio digital)                                           |                                                                        | Entrega obrigatória no ato do cadastramento na EPE.          |

## ANEXO IX – Glossário

[\(voltar\)](#)

|  <b>GLOSSÁRIO UHE/PCH/CGH</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ampliação                                                                                                      | Acréscimo de capacidade instalada (potência ativa) de um empreendimento existente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Área do Reservatório                                                                                           | Área da planta à montante do barramento, delimitada pelo nível d'água máximo normal de montante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Comprimento da Casa de Força                                                                                   | Medida da estrutura no sentido transversal ao fluxo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Comprimento da Tomada D'água                                                                                   | Medida da estrutura no sentido transversal ao fluxo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Elevação de Referência da Turbina de Ação                                                                      | Refere-se a elevação da intersecção entre a linha média do jato com o rotor.<br>Para turbinas horizontais de múltiplos injetores, deve ser tomada a média aritmética das elevações definidas conforme item anterior, para cada jato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Elevação de Referência da Turbina de Reação                                                                    | Para máquinas de eixo horizontal, é a elevação da linha de centro do eixo da unidade geradora.<br>Para máquinas verticais com rotor Kaplan, deverá ser informada a elevação do centro do rotor Kaplan, definido pela intersecção da linha de centro do eixo das pás com a linha de centro do eixo da unidade geradora.<br>Para as demais máquinas verticais, a elevação de referência refere-se a linha de centro do distribuidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Engolimento Mínimo da Turbina                                                                                  | Menor vazão em que a turbina pode operar continuamente para fins de produção de energia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Evaporação Líquida                                                                                             | Evaporação Líquida corresponde ao balanço entre as perdas por evaporação da superfície do reservatório e a redução da evapotranspiração pela inundação da área do reservatório.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Georreferenciamento                                                                                            | Georreferenciar um imóvel é definir a sua forma, dimensão e localização, com o uso 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 por meio 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). |
| Indisponibilidade Programada - IP                                                                              | Percentual do tempo em que as unidades geradoras não estão aptas a operar, devido à execução de manutenção programada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA Máximo Maximorum de Montante                                                                                | Nível de água, no reservatório (junto a barragem), correspondente à vazão de projeto do vertedouro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA Máximo Normal de Montante                                                                                   | Nível de água, no reservatório para fins de operação normal da usina, definido através dos estudos energéticos, correspondendo ao nível que limita a parte superior do volume útil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA Mínimo Normal de Montante                                                                                   | Nível de água mínimo do reservatório para fins de operação normal da usina, definido através dos estudos energéticos, correspondendo ao nível que limita a parte inferior do volume útil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nível Excepcional de Jusante                                                                                   | Nível de água, no canal de fuga, correspondente à vazão defluente máxima de projeto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nível Normal de Jusante                                                                                        | Nível d'água a jusante da casa de força para a vazão correspondente ao somatório dos engolimentos máximos de todas as turbinas, sem considerar a influência da vazão vertida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nível Mínimo Normal de Jusante                                                                                 | Nível de água, no canal de fuga, para a vazão correspondente ao engolimento mínimo de uma turbina, com vazão vertida nula.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PCH                                                                                                            | Definição conforme Resolução Normativa ANEEL nº 673, de 4 de agosto de 2015 ou superveniente que venha a substituí-la.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Perímetro do Reservatório                                                                                      | Comprimento da linha limite da área do reservatório no Nível Máximo Normal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Potência Habilitada                                                                                            | Valor da potência, em kW, atribuída a uma usina em decorrência da análise técnica da EPE, definida como a potência do novo empreendimento de geração ou o acréscimo de potência para os casos de empreendimentos existentes. Este valor poderá ser igual ou inferior à potência habilitável.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Potência Habilitável                                                                                           | Valor da potência declarada pelo agente para fins de obtenção da habilitação técnica. Esse valor deve ser decorrente de uma nova instalação, ou ampliação, inclusive repotenciação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Potência Instalada                                                                                             | Valor da potência ativa total da central geradora, definida pelo somatório das potências elétricas ativas nominais das unidades geradoras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Potência Elétrica Ativa Nominal                                                                                | Máxima potência elétrica ativa possível de ser obtida nos terminais do gerador elétrico, respeitados os limites nominais do fator de potência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Repotenciação                                                                                                  | Repotenciação de uma usina é o conjunto de obras e de intervenções nos equipamentos que visam gerar ganho de potência e de eficiência da geração de energia, confiabilidade e segurança operacional. Exemplo de repotenciação: acréscimo de capacidade de um empreendimento pelo aumento de capacidade (potência ativa) das unidades geradoras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada - TEIF                                                           | Percentual do tempo em que as unidades geradoras não estão aptas a operar, devido à ocorrência de falha ou interrupção de emergência, em condições não programadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vazão Sanitária e/ou Remanescente                                                                              | Parcela da vazão afluente ao reservatório desviada a montante da casa de força, com retorno a calha principal, a jusante do barramento, para atendimento às exigências ambientais diversas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Volume útil                                                                                                    | Volume do Reservatório entre o NA Máximo Normal de Montante e o NA Mínimo Normal de Montante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## **ANEXO X – Memorial Descritivo de CGH**

[\*\(voltar\)\*](#)

Deverá ser incluído na documentação do processo de habilitação o memorial descritivo do projeto da CGH, contemplando a sumarização a seguir apresentada.

O memorial descritivo deve suportar as informações declaradas na ficha de dados, justificando a fonte, origem ou método de obtenção das principais características do empreendimento. Neste documento poderão ainda ser disponibilizadas particularidades do projeto e informações complementares àquelas registradas no sistema AEGE.

Ressalta-se que todas as informações constantes no memorial descritivo devem estar em conformidade com o projeto cadastrado na EPE.

### **A - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO**

#### **A1 - Descrição**

Deverão ser descritas as principais estruturas e equipamentos do empreendimento, bem como suas principais características técnicas.

##### a) Reservatório

O tamanho do reservatório deverá ser justificado quanto à capacidade de regularização esperada e, caso o reservatório tenha outros usos que não o de regularização, estes deverão ser descritos.

Exceto para usinas que irão operar com o nível de água constante, deverá ser apresentada a curva “cota x área x volume”, justificando sua origem e informações a partir da qual ela foi obtida.

Deverá ser incluída adicionalmente uma descrição do sistema de controle de sedimentos utilizado, indicando descarregadores de fundo e/ou desarenadores.

##### b) Desvio do Rio

Deverá ser especificado como será realizado o desvio do rio para a construção das estruturas, indicando as vazões e níveis d’água associados, as fases/etapas e descrevendo as principais estruturas utilizadas como ensecadeiras, canais, adufas, comportas, etc.

##### c) Barramento

Deverá ser justificado o tipo de barramento adotado, em função das características do empreendimento, e especificada a composição de materiais, descrevendo sua origem e a sequência/método construtivo.

O barramento deve estar de acordo com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Resolução Normativa ANEEL nº 696, de 15 de dezembro de 2015, quando aplicáveis.

d) Vertedouro

A capacidade de descarga do vertedouro deverá ser justificada de acordo com a forma e as dimensões geométricas registradas no cadastro, e deverá estar compatível com as vazões máximas obtidas pelos estudos hidrológicos.

Caso o vertedouro utilize comportas, estas devem ser descritas quanto ao tipo, quantidade, dimensões e tipo de acionamento.

e) Sistema de Adução e Canal de Fuga

Devem ser indicados e descritos os principais componentes do sistema de adução, desde a captação até o canal de fuga, como tomada d'água, canal de adução, câmara de carga, túnel, conduto forçado e chaminé de equilíbrio.

Adicionalmente, devem estar disponíveis as características dos principais equipamentos instalados no sistema de adução, como grades, comportas, pórticos, talhas, revestimentos, válvula borboleta, entre outros.

Deverá ser apresentado o cálculo da perda de carga no circuito hidráulico de geração para a vazão nominal de operação. As perdas devem estar compatíveis com a definição de queda líquida considerada para o rendimento da turbina.

Todas as seções e comprimentos correspondentes a cada trecho do circuito, pertinentes ao cálculo da perda de carga, devem ser indicadas nos desenhos.

f) Casa de Força

O tipo e as características de cada turbina e gerador devem ser justificados conforme características do empreendimento como níveis d'água, vazões e arranjo do circuito de geração e devem estar compatíveis com as informações registradas no sistema AEGE.

Adicionalmente, devem ser descritos os equipamentos e sistemas destinados ao monitoramento, operação e manutenção das unidades geradoras e da usina, como os equipamentos de levantamento, auxiliares elétricos e mecânicos.

## **A2 – Localização, Acessos, Infraestrutura Disponível e Logística**

Devem ser descritos os principais acessos até o local do empreendimento e indicada a origem dos principais materiais das obras civis.

Devem ser indicados nos desenhos as jazidas, áreas de empréstimo, bota-fora e localização do canteiro de obras.

**A3 - Dados Cartográficos e Topográficos**

Devem ser descritos os dados que serviram de apoio para o desenvolvimento dos estudos como folha/base cartográfica, imagens aéreas e terrestres, bem como as respectivas fontes.

**A4 - Dados Hidrológicos**

Deverão ser apresentadas as características da bacia hidrográfica (área de drenagem, fator de forma, etc.) e os dados fluviométricos e pluviométricos, descrevendo a determinação ou origem da série hidrológica, o estudos de vazões extremas, as vazões remanescentes e de uso consuntivo e a curva-chave no canal de fuga.

**A5 – Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada e Indisponibilidade Programada**

Deverão ser apresentadas as taxas equivalentes de indisponibilidade forçada e indisponibilidade programada (TEIF e IP) das unidades geradoras devidamente justificadas.

**A6 – Consumo Interno e Perdas Elétricas até o Ponto de Conexão**

Deverão ser apresentados o consumo interno e as perdas elétricas até o ponto de conexão acompanhados das respectivas memórias de cálculo.

**B - SISTEMAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS****B1 - Características da Subestação Elevadora**

Devem ser apresentadas as características dos transformadores elevadores e o arranjo dos barramentos.

**B2 - Descrição da Conexão do Empreendimento**

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

**C - DESENHOS DE PROJETO****C1 - Localização e Acessos**

O desenho de localização e acessos deverá estar em estrita concordância com toda a documentação apresentada, conforme disposto no item 5.11 destas Instruções.

Deverá ser apresentado um desenho de localização, no formato "dwg", no sistema de projeção UTM, com a grade de coordenadas, com indicação do meridiano central do fuso e com

coordenadas vinculadas ao referencial geodésico brasileiro – SIRGAS 2000, contendo obrigatoriamente:

- a) A poligonal da propriedade, ou as poligonais do conjunto de propriedades, onde será construída a usina, indicando-se os números das matrículas e dos Registros Gerais de Imóveis – RGIs. Essas poligonais deverão estar consistentes com o Georreferenciamento averbado no RGI ou com Memorial Descritivo de Georreferenciamento;
- b) Quando uma propriedade for compartilhada por mais de uma usina, essas usinas deverão ser obrigatoriamente representadas e identificadas no desenho de localização;
- c) A indicação das coordenadas UTM de todos os pontos da poligonal da propriedade;
- d) A indicação do ponto representativo da Usina (ponto da casa de força) que deverá ser o mesmo declarado na Guia Empreendimento do AEGE;
- e) A localização das estradas, vias de acessos à usina, subestação e demais edificações do empreendimento.

## **C2 - Diagrama Unifilar**

Diagrama Unifilar Principal da CGH até o ponto de conexão da rede da concessionária, inclusive com a linha de transmissão.

## **C3 - Projeto**

- a) Desenho de planta georreferenciado mostrando o arranjo geral do empreendimento, com o rio, o reservatório no N. A. Máximo normal, o barramento/vertedouro, o circuito de geração, a casa de força e canal de fuga até a calha natural do rio, bem como áreas de bota-fora, canteiro de obras e principais acessos do empreendimento. As coordenadas da casa de força e barramento devem estar compatíveis com as coordenadas indicadas no sistema AEGE;
- b) Desenho de corte transversal e longitudinal da casa de força, indicando as dimensões principais, elevações e arranjos dos equipamentos, como o vão e elevação da ponte rolante, elevação da linha de centro do eixo da máquina e elevação da entrada da caixa espiral;
- c) Desenhos de planta da casa de força, indicando a disposição dos equipamentos principais, na galeria mecânica, galeria elétrica, piso do gerador, entre outras;
- d) Desenho indicando as dimensões principais e elevações das seções transversais do circuito hidráulico de geração, incluindo tomada d'água, câmara de carga, chaminé de equilíbrio e canal de fuga;
- e) Desenho mostrando o barramento/vertedouro com indicação das seções transversais,

evidenciando o comprimento e largura da crista, as alturas máximas, comprimentos, elevações do fundo de escavação /calha natural do rio, inclinações dos taludes de montante e jusante bem como a composição dos materiais utilizados para construção;

f) Desenho de planta mostrando a sequência construtiva, indicando o desvio do rio e as estruturas associadas.

## **APÊNDICE A – Determinação da Potência Habilitada de Usinas Hidrelétricas não Despachadas Centralizadamente Cadastradas nos Leilões do Ambiente Regulado**

### **1. INTRODUÇÃO**

Para fins de cálculo da garantia física de empreendimentos hidrelétricos cadastrados nos leilões, a potência instalada será igual à potência habilitada pela EPE.

Para determinar a potência habilitada de empreendimentos hidrelétricos, a EPE utilizará o procedimento descrito a seguir, utilizando as informações declaradas pelo empreendedor por meio do Sistema AEGE.

### **2. DEFINIÇÕES**

#### **2.1. Potência Instalada**

A potência instalada da central hidrelétrica refere-se ao somatório das potências elétricas ativas que as unidades geradoras podem fornecer simultaneamente na condição nominal de funcionamento da usina.

A condição nominal de funcionamento refere-se à operação das unidades geradoras nas respectivas condições de rotação nominal, queda líquida nominal, vazão nominal, fator de potência nominal do gerador e potência unitária nominal da unidade geradora, devendo tal condição possuir factibilidade com as características do aproveitamento.

Por unidade geradora entende-se o conjunto integrado de turbina e gerador, incluindo, quando aplicável, o multiplicador de velocidades e/ou qualquer componente necessário ao funcionamento do conjunto.

#### **2.2. Potência Instalada por Gerador e Fator de Potência**

Refere-se à máxima potência elétrica aparente [kVA] que pode ser fornecida continuamente nos terminais (bornes) do gerador, sob fator de potência nominal e respeitando os limites de

temperatura do enrolamento, conforme classe de isolamento.

O fator de potência nominal ( $\cos \phi_n$ ) é definido como o valor teórico obtido da curva de capacidade do gerador, considerando a interseção entre o trecho da limitação imposta pela corrente de campo ou corrente de excitação do rotor do gerador e o trecho da limitação imposta pela corrente de armadura, considerando a operação do gerador como capacitivo.

O fator de potência nominal é a relação entre a potência elétrica ativa nominal [kW] e a potência aparente nominal [kVA].

$$\cos \phi_n = \frac{P_{a,n}}{P_{ap,n}}$$

### 2.3. Potência Instalada por Turbina

Refere-se à potência de eixo (potência efetivamente disponibilizada para o gerador) que a turbina produz quando operada sob vazão nominal, rotação nominal, queda líquida nominal e níveis d'água associados.

### 2.4. Rendimento Nominal da Turbina

É a relação entre a potência de eixo da turbina e a potência hidráulica nominal disponível como:

$$\eta_{t,n} = \frac{P_{eixo,t}}{P_{hidr}} = \frac{P_{eixo,t}}{\rho \cdot g \cdot Q_{unit,n} \cdot H_n}$$

Onde:

$\rho$  = massa específica da água [kg/m<sup>3</sup>]

$g$  = aceleração da gravidade local [m/s<sup>2</sup>]

$Q_{unit,n}$  = vazão nominal da turbina [m<sup>3</sup>/s]

$H_n$  = queda líquida nominal [m]

Desta forma o rendimento da turbina inclui todas as perdas hidráulicas entre as seções de referência e/ou perdas não contabilizadas como perda de carga no circuito de geração, incluindo também as perdas volumétricas em interstícios e labirintos, as perdas mecânicas em mancais (proporcional a carga da turbina), na vedação de eixo e no multiplicador de velocidade.

O rendimento da turbina pode assumir diferentes valores em função das condições operativas de quedas líquidas e vazões/potências. O rendimento nominal aqui definido, refere-se ao rendimento da turbina operando sob rotação nominal, queda líquida nominal e vazão nominal.

## 2.5. Queda Líquida Nominal

É a diferença entre a queda bruta nominal e as perdas hidráulicas nominais do circuito de geração

$$H_n = H_{b,n} - \Delta h_n$$

Para máquinas de ação (Pelton, Michell-Banki, Turgo) a queda bruta nominal refere-se à diferença entre o N. A. Máx. Normal de Montante e a elevação de referência da turbina, onde:

- Para turbinas de eixo vertical ou horizontal a elevação de referência refere-se a interseção entre a linha média do jato com o rotor;
- Para turbinas horizontais de múltiplos injetores, a elevação de referência refere-se a média aritmética das elevações definidas conforme item anterior, para cada jato;
- Para máquinas de reação a queda bruta nominal é a diferença entre o N. A. Máx. Normal de Montante e o N.A.Jusante calculado com a curva-chave e a vazão no respectivo ponto de operação.

As perdas hidráulicas nominais ou perda de carga nominal deve ser avaliada conforme coeficientes empíricos disponibilizados em literatura especializada e/ou experiência do projetista, considerando a geometria da passagem hidráulica e as velocidades do escoamento ao longo do circuito de geração, sob vazão nominal de operação.

## 2.6. Vazão Nominal

É a vazão necessária para que a turbina alcance a potência nominal, quando operada sob rotação nominal e queda líquida nominal.

## 2.7. Rendimento Nominal do Gerador

É a relação entre a potência elétrica ativa nominal do gerador e a potência de eixo nominal da turbina, expresso como:

$$\eta_{g,n} = \frac{P_{a,n}}{P_{eixo,t}}$$

Desta forma, o rendimento do gerador inclui todas as perdas elétricas, perdas por ventilação e perdas mecânicas em mancais (proporcional à carga do gerador).

## 2.8. Rendimento da Unidade Geradora

É o produto dos rendimentos nominais da turbina e gerador. Assim:

$$\eta_{ug,n} = \eta_{t,n} \cdot \eta_{g,n}$$

## 3. DETERMINAÇÃO DA POTÊNCIA HABILITADA

Conforme definições estabelecidas anteriormente e informações registradas pelo empreendedor na ficha de dados (Sistema AEGE), a potência habilitada será o menor valor entre a potência elétrica ativa total calculada (descrita na continuação) e a potência habilitável declarada na aba "Capacidade" da ficha de dados.

Desta forma, a potência habilitada irá refletir as limitações impostas pela capacidade dos equipamentos e/ou características do empreendimento, evitando inconsistências e trazendo maior aderência com a realidade operativa.

### 3.1. Potência de Eixo da Turbina

Será o menor valor entre a potência nominal da turbina declarada na aba "Equipamentos" e o calculado pela expressão:

$$P_{eixo,t} = \rho \cdot g \cdot Q_{unit,n} \cdot H_n \cdot \eta_{t,n}$$

Onde:

$\rho$  = massa específica da água

$g$  = aceleração da gravidade local

$Q_{unit,n}$  = vazão unitária turbinada nominal

$H_n$  = queda líquida nominal

$\eta_{t,n}$  = rendimento nominal da turbina

### 3.2. Potência Ativa do Gerador Calculada

Será calculada pela expressão:

$$P_{a,n} = P_{eixo,t} \cdot \eta_{g,n}$$

### 3.3. Potência Aparente do Gerador

Será o menor valor entre a potência aparente do gerador declarada na aba "Equipamentos" e o valor calculado pela expressão abaixo:

$$P_{ap,n} = \frac{P_{a,n}}{\cos \phi_n}$$

### 3.4. Potência Elétrica Ativa Total Calculada

Refere-se à soma de todas as unidades geradoras, calculada como:

$$P_{a,total} = \sum_{i=1}^N P_{i,ap,n} \cdot \cos \phi_{i,n}$$

## **APÊNDICE B – Determinação dos demais parâmetros técnicos para Usinas Não Despachadas Centralizadamente**

### **1. INTRODUÇÃO**

Para fins de cálculo da garantia física de empreendimentos hidrelétricos cadastrados nos leilões, serão considerados os dados técnicos habilitados pela EPE.

Para determinar as demais características técnicas dos empreendimentos hidrelétricos não contempladas no Apêndice A, a EPE utilizará os procedimentos descritos a seguir, utilizando as informações declaradas pelo empreendedor por meio do Sistema AEGE.

### **2. DEFINIÇÕES E CONSIDERAÇÕES**

#### **2.1. TEIF: Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada**

Para o cálculo de garantia física das usinas contempladas pela Portaria MME nº 463/2009 serão utilizados os valores declarados da indisponibilidade forçada informada pelo empreendedor.

O art. 4º da Portaria MME nº 484, de 11 de setembro de 2014, define que, no cálculo de garantias físicas de energia de usinas hidrelétricas, devem ser empregados os índices de referência definidos no Anexo da referida Portaria. Portanto, caso os valores declarados pelo empreendedor sejam inferiores aos definidos pela Portaria MME nº 484/2014, devem ser fornecidas justificativas fundamentadas.

No caso de usinas com a mesma casa de força contendo unidades geradoras com diferentes fatores de indisponibilidade, será considerada a TEIF ponderada pela potência das unidades geradoras, segundo a seguinte fórmula:

$$TEIF = \frac{\sum_{i=1}^n (TEIF_{unit_i} * Pot_{Unit_i})}{\sum_{i=1}^n (Pot_{Unit_i})}$$

Onde:

$n$  = número de máquinas do empreendimento;

$TEIF_{unit}$  = índice de indisponibilidade forçada na unidade  $i$  [%];

$Pot_{Unit}$  = Potência da unidade  $i$  [kW]

Para as usinas que possuem minicentral geradora, a TEIF será considerada, assim como as outras características da(s) unidade(s) geradora(s), em cálculo de garantia física à parte referente à minicentral.

## 2.2. IP: Indisponibilidade Programada

Do mesmo modo que para a TEIF, a garantia física das usinas contempladas pela Portaria MME nº 463/2009 será calculada com os valores declarados de indisponibilidade programada.

O art. 4º da Portaria MME nº 484, de 11 de setembro de 2014, define que, no cálculo de garantias físicas de energia de usinas hidrelétricas, devem ser empregados os índices de referência definidos no Anexo da referida Portaria. Portanto, caso os valores declarados pelo empreendedor sejam inferiores aos definidos pela Portaria MME nº 484/2014, devem ser fornecidas justificativas fundamentadas.

No caso de usinas com a mesma casa de força contendo unidades geradoras com diferentes fatores de indisponibilidade, será considerada a IP ponderada pela potência das unidades geradoras, segundo a seguinte equação:

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^n (IP_{unit_i} * Pot_{Unit_i})}{\sum_{i=1}^n (Pot_{Unit_i})}$$

Onde:

$n$  = número de máquinas do empreendimento;

$IP_{unit}$  = índice de indisponibilidade programada na unidade  $i$  [%];

$Pot_{Unit}$  = Potência da unidade  $i$  [kW]

Para as usinas que possuem casa de força secundária, a IP será considerada, assim como as outras características da(s) unidade(s) geradora(s), em cálculo de garantia física a parte referente à casa de força secundária.

Indisponibilidades programadas declaradas próximas ou iguais a zero deverão acompanhar estudo hidrológico específico que indique a real possibilidade de execução da manutenção nos períodos de baixa afluência, além do pleno aproveitamento das vazões afluentes (sem vertimentos) pela(s) unidade(s) geradora(s) fora de manutenção nesse período.

### 2.3. Perdas Elétricas até o Ponto de Conexão

Referem-se às perdas elétricas na linha de interesse restrito e dependem diretamente do comprimento da linha, da tensão de transmissão e da resistência do condutor. As perdas elétricas até o ponto de conexão podem ser calculadas, de forma simplificada, de acordo com a equação abaixo:

$$\begin{aligned} \text{Perdas Elétricas} &= Z * I^2 \\ Z &= Z_c * L * n \end{aligned}$$

Onde:

$Z$  = impedância total dos cabos da linha de interesse restrito [ $\Omega$ ];

$Z_c$  = impedância do cabo [ $\Omega/\text{km}$ ];

$L$  = comprimento da linha de interesse restrito [km];

$n$  = número de cabos por fase da linha de interesse restrito;

A equação abaixo pode ser aplicada para cada período de geração do aproveitamento, de forma a obter uma média das perdas elétricas no histórico de geração:

$$\begin{aligned} \text{Perdas Elétricas} &= \left( \frac{R * L}{V^2} \right) * \left[ \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (Pger_i - Cint)^2 \right] \\ Pger_i &= \min \left\{ \left( \frac{1}{1000} \right) * [g * (Q_i - (q_r + q_u)) * (H_b - h) * n_{tg}]; Pinst \right\} \end{aligned}$$

Onde:

$R$  = resistência ôhmica do condutor [ $\Omega/\text{km}$ ];

$V$  = tensão na linha de interesse restrito [kV];

$L$  = comprimento da linha de transmissão [km];

$n$  = quantidade de períodos no histórico de vazões;

$Pinst$  = potência instalada [MW];

$C_{int}$  = consumo interno [MW médio];

$g$  = gravidade no local [ $m^2/s$ ];

$h$  = perdas hidráulicas nominais [m];

$H_b$  = queda bruta nominal [m];

$n_{tg}$  = rendimento do conjunto turbina-gerador-multiplicador [%];

$Q_i$  = vazão média do período  $i$  do histórico de vazões [ $m^3/s$ ];

$q_r$  = vazão remanescente [ $m^3/s$ ];

$q_u$  = vazão de usos consuntivos [ $m^3/s$ ];

A memória de cálculo das perdas elétricas até o ponto de conexão deverá acompanhar o projeto, podendo ser atribuído um valor médio percentual para todo o histórico de geração.

## 2.4. Consumo Interno

O consumo interno compreende o montante da energia elétrica consumida no próprio empreendimento de geração de energia elétrica, não injetada no sistema.

O consumo interno de cada empreendimento está intrinsecamente ligado às características e à quantidade de unidades geradoras, dos equipamentos auxiliares e seus respectivos fatores de utilização durante a operação e manutenção.

A memória de cálculo do consumo interno deverá ser apresentada junto ao projeto. Os consumos referentes aos demais equipamentos deverão ser descrito no memorial de cálculo, com o valor final em kW médios ou MW médios.

Ressalta-se que, apesar do consumo interno ser uma característica de livre imposição pelo empreendedor, os valores declarados podem ser questionados caso sejam inferiores à média do rol de usinas com garantia física calculadas pela EPE na ocasião dos leilões do ACR, a saber, 0,6% da potência total habilitada.

Caso o empreendimento possua uma casa de força secundária ou minicentral e o consumo interno já esteja alocado no cálculo da garantia física da casa de força principal, ele não será considerado na casa de força secundária.

## 2.5. Vazão Remanescente do Aproveitamento

A vazão remanescente do aproveitamento, ou, em alguns casos na literatura, também chamada de vazão sanitária ou ambiental, é por definição do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH como “aquela vazão a ser mantida no curso de água em seção de controle visando ao atendimento aos usos múltiplos de recursos hídricos”.

Esta vazão é definida pelo órgão ambiental estadual na outorga de uso de recursos hídricos ou Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH de rios estaduais e para cursos de água federais, a Agência Nacional de Águas – ANA é a outorgante.

A Resolução CNRH nº 129, de 29 de junho de 2011, estabelece as diretrizes gerais para a definição de vazões mínimas remanescentes:

*Art. 4º Cabe à autoridade outorgante estabelecer critérios específicos para a determinação de vazões mínimas remanescentes, em articulação com os demais integrantes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos, quando couber. Art. 5º As autoridades outorgantes deverão adotar critérios diferenciados para determinação de vazão mínima remanescentes em cursos de água intermitentes. Art. 6º As autoridades outorgantes poderão adotar critérios diferenciados para determinação de vazão mínima remanescente:*

*I - em trechos de rios com vazão reduzida em decorrência de empreendimentos de geração hidrelétrica, mediante apresentação de estudos que avaliem a interferência nos usos múltiplos no trecho em estudo; e*

*II - em outras situações, desde que tecnicamente justificadas. Art. 7º A vazão mínima remanescente, sob ponto de vista temporal, poderá ser:*

*I - permanente, quando deve ser sempre adotada;*

*II - sazonal, quando há períodos regulares em que deve ser adotada; e*

*III - temporária, quando adotada de forma excepcional e em caráter provisório.*

Um dos valores frequentemente utilizados nas outorgas é o  $Q_{7,10}$  ou seja, a vazão de 7 dias, com 10 anos de tempo de retorno. Outros órgãos estaduais, como a FATMA, de Santa Catarina, podem utilizar um percentual da  $Q_{98}$ , ou seja, um valor referente a 98% da curva de permanência de vazões.

No cálculo de garantia física, o valor determinado pelo órgão ambiental será descontado diretamente da série de vazões naturais do empreendimento.

Caso o empreendimento possua uma casa de força secundária ou minicentral, e esteja autorizado

a turbinar a vazão remanescente por meio dessa casa de força, a vazão remanescente outorgada será considerada como a série de vazões para essa unidade, que terá sua garantia física calculada à parte, com seus parâmetros técnicos próprios.

Caso a vazão remanescente possua variação temporal, por exemplo, incremental a cada 5 anos, será considerada a vazão remanescente determinada pelo órgão ambiental responsável referente ao quinquênio em que está prevista a primeira revisão de garantia física com base na geração verificada da usina.

## 2.6. Vazões de Usos Consuntivos

De acordo com o Manual de Procedimentos Técnicos e Administrativos de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos da Agência Nacional De Águas – ANA, os “usos consuntivos da água são aqueles que subtraem uma parcela da disponibilidade hídrica em determinado ponto de captação. Os exemplos tradicionais de usos consuntivos são aqueles destinados ao abastecimento de água doméstico e industrial ou à irrigação de culturas”.

Estão sujeitos à outorga pelo Poder Público os seguintes usos de recursos hídricos, de acordo com o artigo 12, da Lei nº 9.433/97:

*I - derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo;*

*II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;*

*III - lançamentos em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;*

*IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos, e*

*V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.*

Assim como os valores de vazões remanescentes, as vazões de usos consuntivos a serem subtraídas são definidas pelo órgão ambiental responsável no momento da emissão da DRDH do empreendimento. Usualmente as vazões de usos consuntivos apresentam variações sazonais intra- anuais e temporais, com incrementos quinquenais, estes podendo ser baseados em projeções referenciadas em dados de órgãos oficiais como IBGE, IPEA, entre outros.

No cálculo de garantia física o valor determinado pelo órgão ambiental será descontado

diretamente da série de vazões naturais do empreendimento.

Caso a vazão de usos consuntivos possua variação temporal, por exemplo, incremental a cada 05 anos, será considerada a vazão de usos consuntivos determinada pelo órgão ambiental responsável referente ao quinquênio em que está prevista a primeira revisão de garantia física com base na geração verificada da usina.

Caso o empreendimento possua uma casa de força secundária ou minicentral, a vazão de usos consuntivos será subtraída apenas da série de vazões naturais relativa à(s) unidade(s) geradora(s) da casa de força principal, sendo a garantia física da casa de força secundária ou minicentral calculada à parte.

## **2.7. Histórico de Vazões Naturais**

A vazão natural é “aquela originada na bacia hidrográfica sem qualquer interferência humana como, por exemplo, usos consuntivos, derivações, regularizações, importações e exportações de água<sup>6</sup>”. Devido às ações antrópicas, provenientes dos usos e ocupações no solo, essa condição nem sempre é observada, sendo a série natural um reflexo das vazões propriamente observadas.

Por ser de suma importância na definição da garantia física inicial do empreendimento, o histórico de vazões deve ser minuciosamente determinado, com a maior extensão e qualidade possível. A Portaria MME nº 463/2009 define um mínimo de 30 anos para a série de vazões naturais, porém, quanto mais extensa a série, mais preciso poderá ser o montante de garantia física calculado para o empreendimento.

O cálculo de garantia física para os aproveitamentos hidrelétricos com Despacho de aprovação de Projeto Básico utilizará as vazões definidas nesse documento. Para usinas sob a égide da Resolução Normativa ANEEL nº 673/2015, será preferencialmente considerada a série histórica de vazões naturais determinada pelo órgão ambiental responsável, caso este seja superior a 30 anos.

No caso de divergência entre os valores outorgados pelo órgão ambiental e do DRS-PCH, a EPE poderá analisar os dados de ambas as fontes e definir a utilização da série de vazões que apresentar maior consistência com a bacia hidrográfica em que o aproveitamento hidrelétrico está inserido.

---

<sup>6</sup> Disponibilidades e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil, ANA, 2015

## 2.8. Engolimento Mínimo

O engolimento mínimo corresponde à menor vazão passível de ser turbinada pela(s) unidade(s) geradora(s) de forma contínua para fins de produção de energia. Conforme a Portaria MME nº 463/2009, para os meses em que a vazão média for inferior ao engolimento mínimo, a energia atribuída àquela série será igual a zero.