

Revisão de Garantia Física de Energia

*Usina Termelétrica a Biomassa com CVU Nulo
UTE Asja Jaboaão*

Janeiro de 2022



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

Secretária Executiva

Marisete Fátima Dadald Pereira

**Secretário de Planejamento e
Desenvolvimento Energético**

Paulo Cesar Magalhães Domingues

Secretário de Energia Elétrica

Christiano Vieira da Silva

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

José Mauro Ferreira Coelho

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

Alexandre Vidigal De Oliveira



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

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Giovani Vitória Machado

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Erik Eduardo Rego

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa

Angela Regina Livino de Carvalho

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

Praça Pio X, n. 54

20091-040 - Rio de Janeiro - RJ

REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

Usina Termelétrica a Biomassa com CVU Nulo

UTE Asja Jaboação

Coordenação Geral

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Erik Eduardo Rego

Coordenação Executiva

Bernardo Folly de Aguiar

Thiago Ivanoski Teixeira

Equipe Técnica

Fernanda Gabriela B. dos Santos

Hermes Trigo Dias da Silva

Nº EPE-DEE-RE-007/2022-r0
Data: 31 de janeiro de 2022

Histórico de Revisões

| Rev. | Data | Descrição |
|-------------|-------------|---------------------|
| 0 | 31/01/2022 | Publicação Original |

Índice

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO | 6 |
| 1. <i>Objetivo</i> | 7 |
| 2. <i>Histórico</i> | 7 |
| 3. <i>Metodologia de Revisão de Garantia Física – Portaria MME nº 484/2012</i> | 8 |
| 4. <i>Revisão da Garantia Física de Energia</i> | 10 |
| 4.1. <i>Garantia Física Vigente</i> | 10 |
| 4.2. <i>Disponibilidade Mensal Associada Exclusivamente à Parcela Alterada de Potência Instalada- ΔDispm</i> | 10 |
| 4.3. <i>Características Técnicas e Disponibilidade Mensal de Energia Associada à Nova Garantia Física</i> | 11 |
| <i>Anexo - Lista de Documentos Recebidos pela EPE Durante a Análise</i> | 12 |

APRESENTAÇÃO

De acordo com a Portaria MME nº 484, de 24 de agosto de 2012, os empreendimentos termelétricos a biomassa, com Custo Variável Unitário (CVU) nulo, passaram a ter metodologia estabelecida para a revisão do montante de garantia física em decorrência de alteração da potência instalada.

A revisão de garantia física de energia de que trata a citada Portaria deve ser solicitada ao Ministério de Minas e Energia (MME), acompanhada de aprovação ou homologação pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) da alteração da potência instalada do empreendimento.

Em atendimento ao Ofício nº 270/2021/DPE/SPE-MME, de 14 de janeiro de 2022, esta Nota Técnica apresenta a avaliação solicitada com a aplicação da metodologia descrita na Portaria MME nº 484/2012 para a revisão do montante de garantia física da UTE Asja Jaboatão, empreendimento de geração termelétrica a partir de biogás, oriundo de resíduos sólidos urbanos.

1. Objetivo

Este documento tem por objetivo atender à solicitação do MME da análise das informações disponibilizadas pela Asja Pernambuco Serviços Ambientais Ltda para revisão da garantia física de energia da UTE Asja Jaboação.

As análises correspondem à aplicação da metodologia descrita na Portaria MME nº 484/2012 para avaliação da revisão de garantia física de empreendimentos a biomassa com CVU nulo, em decorrência de alteração da capacidade instalada.

2. Histórico

A UTE Asja Jaboação foi, inicialmente, autorizada a implantar 8 unidades geradoras de 1.426 kW cada, totalizando, 11.408 kW de potência instalada, conforme Resolução Autorizativa ANEEL nº 7.098, de 26 de junho de 2018.

Posteriormente, foram autorizadas a implantação de novas unidades geradoras e, conforme Despacho ANEEL nº 1.390, de 18 de maio de 2021, foi alterada a potência instalada de 17.112 kW para 25.668 kW, passando a usina a ser composta de 18 unidades geradoras com 1.426 kW cada.

A garantia física de energia da UTE Asja Jaboação foi definida por meio da Portaria MME nº 988, de 29 de setembro de 2021, no valor de 12,8 MW médios, com base na geração de energia elétrica verificada no período de 01 de junho de 2020 a 31 de maio de 2021.

Neste sentido, as unidades geradoras 13 a 18 entraram em operação comercial ao longo do segundo semestre de 2021, evidenciando-se que a ampliação de capacidade instalada somente ocorreu após o período de apuração da última revisão de garantia física com base na geração verificada e que resultou na publicação da Portaria MME nº 988, de 29 de setembro de 2021.

Dessa forma, o empreendedor, encaminhou ao MME a Carta Prot. 022/BRJPA/RO, de 17 de dezembro de 2021, solicitando a revisão da garantia física, conforme o estabelecido na PRT MME nº 484/2012.

Por meio do Ofício nº Ofício nº 270/2021/DPE/SPE-MME, de 14 de janeiro de 2022, foi solicitada à EPE a análise das informações disponibilizadas pela Asja Pernambuco Serviços Ambientais Ltda para revisão da garantia física de energia da UTE Asja Jaboação, em conformidade com a Portaria MME nº 484/2012.

Ressalta-se que o empreendimento em referência não é objeto de comercialização de energia no ambiente regulado.

3. Metodologia de Revisão de Garantia Física – Portaria MME nº 484/2012

A revisão de garantia física de energia para empreendimentos a biomassa com CVU nulo, em decorrência de alteração da potência instalada é disciplinada pela Portaria MME nº 484/2012.

A revisão de garantia física é calculada aplicando-se a fórmula (1) a seguir:

$$GF = GF_{vigente} + \Delta GF \quad (1)$$

$$\Delta GF = \frac{\sum_{m=1}^{12} \Delta Disp_m}{8760} \quad (2)$$

Sujeito a:

$$\left(\frac{\Delta Disp_m + Disp_{m.anterior}}{Nh_m} \right) \leq D \max_t \quad (3)$$

$$|\Delta Disp_m| \leq |\Delta Disp_{\max}| \quad (4)$$

$$D \max_t = P_{nova} \times FC \max \times (1 - TEIF) \times (1 - IP) \quad (5)$$

No caso de $P_{nova} < P_{anterior}$: $GF_{nova} \leq GF_{anterior}$

Onde:

GF: montante revisado de garantia física de energia, em MWmédio;

GF vigente: montante de garantia física de energia que estiver vigente na data de publicação

do resultado desta revisão, em MWmédio;

ΔGF : acréscimo ou decréscimo de garantia física de energia em decorrência exclusivamente da alteração da potência instalada da usina, em MW médio;

D_{max} : disponibilidade máxima de geração de energia contínua do empreendimento, em MWmédio;

P_{nova} : nova potência instalada total do empreendimento, em MW;

$P_{anterior}$: potência instalada total do empreendimento anterior à alteração, em MW;

FC_{max} : fator de capacidade máxima, por unidade, em p.u.;

$TEIF$: taxa equivalente de indisponibilidade forçada, em p.u.;

IP : taxa de indisponibilidade programada, em p.u.;

$Dispm$ anterior: disponibilidade energética mensal associada à $GF_{vigente}$, onde:

- a) a $Dispm$ anterior será referida ao Ponto de Conexão do empreendimento com o Sistema Elétrico, ou seja, abatido o consumo interno e as perdas até aquele ponto, quando a $GF_{vigente}$ foi definida no Ponto de Conexão; e
- b) a $Dispm$ anterior será referida no PMI do empreendimento com o Sistema Elétrico, ou seja, abatido o consumo interno e as perdas até aquele ponto, quando a $GF_{vigente}$ foi definida no PMI.

$\Delta Dispm$: acréscimo ou decréscimo da disponibilidade energética mensal declarada, associada exclusivamente à parcela alterada da potência instalada do empreendimento, em MWh, onde:

- a) a declaração do $\Delta Dispm$ será referida ao Ponto de Conexão do empreendimento com o Sistema Elétrico, ou seja, abatido o consumo interno e as perdas até aquele ponto, quando a $GF_{vigente}$ foi definida no Ponto de Conexão; e
- b) a declaração de $\Delta Dispm$ será referida ao PMI do empreendimento com o Sistema Elétrico, ou seja, abatido o consumo interno e as perdas até aquele ponto quando a $GF_{vigente}$ foi definida no PMI;

$\Delta Disp_{max}$: disponibilidade máxima de geração de energia contínua associada exclusivamente à parcela alterada da potência instalada do empreendimento, em MWmédio; e

N_{hm} : número de horas do mês.

4. Revisão da Garantia Física de Energia

A seguir, apresentam-se as principais características do projeto, assim como as informações associadas ao cálculo da revisão de garantia física do empreendimento avaliado.

4.1. Garantia Física Vigente

A garantia física vigente da UTE Asja Jaboaão foi estabelecida pela Portaria MME nº 988/2021, no valor de 12,8 MW médios.

Cabe destacar que o montante de garantia física estabelecido teve como referência o ponto de conexão do empreendimento com o sistema elétrico.

Os respectivos valores mensais, em MWh, são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 1 – Disponibilidades mensais de energia associadas à garantia física vigente da UTE Asja Jaboaão

| jan | Fev | mar | Abr | Mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 9954 | 8962 | 10361 | 9919 | 10078 | 8790 | 8464 | 9269 | 8287 | 8638 | 9318 | 9956 |

4.2. Disponibilidade Mensal Associada Exclusivamente à Parcela Alterada de Potência Instalada- Δ Disp

A disponibilidade mensal de energia para o SIN declarada pelo empreendedor, associada exclusivamente à parcela alterada de capacidade instalada encontra-se na tabela abaixo:

Tabela 2 – Disponibilidades mensais de energia associadas exclusivamente à parcela alterada

| jan | Fev | mar | abr | Mai | jun | jul | ago | set | out | Nov | dez |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5926.4 | 5352.9 | 5926.4 | 5735.3 | 5926.4 | 5735.3 | 5926.4 | 5926.4 | 5735.3 | 5926.4 | 5735.3 | 5926.4 |

Esses valores resultam numa disponibilidade anual de 8,0 MW médios.

4.3. Características Técnicas e Disponibilidade Mensal de Energia Associada à Nova Garantia Física

Como a garantia física foi estabelecida no ponto de conexão do empreendimento, a referência da nova garantia física também deve ser nesse ponto, conforme estabelecido na Portaria MME nº 484/2012.

As tabelas abaixo apresentam um resumo dos parâmetros técnicos considerados e os valores resultantes da aplicação da metodologia estabelecida na Portaria MME nº 484/2012, assim como os valores mensais de disponibilidade de energia associados à nova configuração do empreendimento.

Tabela 3 – Dados técnicos e montantes de garantia física

| UTE | CEG | Combustível | Potência anterior (MW) | Potência nova (MW) | FCmáx (%) | TEIF (%) | IP (%) | GFvigente (MWméd) | ΔGF (MWméd) | Nova GF (WMméd) |
|--------------|-----------------------|-------------|------------------------|--------------------|-----------|----------|--------|-------------------|-------------|-----------------|
| Asja Jaboaão | UTE.RU.PE.040643-0.01 | Biogás | 17,112 | 25,668 | 98,0 | 2,00 | 1,20 | 12,8 | 8,0 | 20,8 |

Tabela 4 – Disponibilidade mensal de energia associada à garantia física revisada (MWh)

| jan | Fev | mar | abr | Mai | jun | jul | ago | set | out | Nov | dez |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 15880.4 | 14314.9 | 16287.4 | 15654.3 | 16004.4 | 14525.3 | 14390.4 | 15195.4 | 14022.3 | 14564.4 | 15053.3 | 15882.4 |

Anexo - Lista de Documentos Recebidos pela EPE Durante a Análise

i) **Email_2021.01.24.pdf**

- BR JAB BIO RT 115a_Memorial Descritivo.pdf
- BR JAB BIO APR 049a_Anexo I.pdf
- BR JAB BIO PLN 047a_Anexo II.pdf
- GF_UTE_ASJA Jaboatão.xlsx