CÁLCULO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

UTE Lasa

Empresa de Pesquisa Energética

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

BRASIL GOVERNO FEDERAL

CÁLCULO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

UTE Lasa

GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministério de Minas e Energia
Ministro
Fernando Coelho Filho

Secretário Executivo
Paulo Jerônimo Bandeira de Mello Pedrosa

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Eduardo Azevedo Rodrigues

Secretário de Energia Elétrica
Fábio Lopes Alves

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis
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 Econômicos e Energéticos
Ricardo Gorini de Oliveira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Amilcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
José Mauro Ferreira Coelho

Diretor de Gestão Corporativa
Alvaro Henrique Matias Pereira

Coordenação Geral
Luiz Augusto Nobrega Barroso
Amilcar Gonçalves Guerreiro

Coordenação Executiva
Jorge Trinkenreich

Equipe Técnica
Caio Monteiro Leocádio
Hermes Trigo Dias da Silva
Patricia Costa Gonzalez de Nunes

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

Sede
Esplanada dos Ministérios Bloco "U" Sala 744 - Brasília - DF BRASIL
CEP:70.065-900

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

Nº EPE-DEE-NT-063/2017–r0
Data: 22 de setembro de 2017

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	22/09/2017	Publicação Original

Índice

APRESENTAÇÃO *6*

1. Objetivo *7*

2. Introdução *7*

3. Garantia Física de Termelétricas a Biomassa não Despachadas Centralizadamente *7*

4. Resultado da Garantia Física de Energia *10*

5. Lista de documentos recebidos e encaminhados pela EPE durante a análise *11*

APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os estudos e cálculos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em atendimento ao Ofício nº 054/2017-DPE/SPE-MME, de 04 de agosto de 2017, para o cálculo da nova garantia física de energia da UTE Lasa.

Conforme orientação constante do Ofício supracitado, o referido cálculo de garantia física foi realizado conforme metodologia estabelecida na Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016.

1. Objetivo

Este documento tem por objetivo atender à solicitação do MME, realizada por meio do Ofício nº 054/2017-DPE/SPE-MME, para análise de nova garantia física de energia para a UTE Lasa.

As análises foram realizadas de acordo com a metodologia estabelecida na Portaria MME nº 101/2016.

2. Introdução

A UTE Lasa foi objeto de outorga de autorização da Resolução Autorizativa ANEEL nº 5.962, de 02 de agosto de 2016, com uma unidade geradora de 33,0 MW, utilizando o bagaço de cana-de-açúcar como combustível.

Em Carta s/n LASA da empresa Lasa – Linhares Agroindustrial S.A., de 18 de julho de 2017, foi solicitada o cálculo e definição da garantia física de energia da Usina Termelétrica – UTE Lasa, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.

Por meio do Ofício nº 054/2017-DPE/SPE-MME, de 4 de agosto de 2017, o MME solicitou à EPE a realização de providências quanto à definição da garantia física de energia da UTE Lasa, em conformidade com a Portaria MME nº 101/2016.

3. Garantia Física de Termelétricas a Biomassa não Despachadas Centralizadamente

As usinas movidas a biomassa não despachadas centralizadamente, em particular as usinas a bagaço de cana, apresentam uma disponibilidade de energia associada à safra. Em geral, essa geração está disponível para o sistema em 7 ou 8 meses do ano, sendo que nestes meses a disponibilidade é igual à inflexibilidade, isto é, a geração da usina é compulsória.

As premissas básicas para cálculo da garantia física destes empreendimentos são as seguintes:

a. sua geração é totalmente inflexível;

b. seu custo variável unitário (CVU) é considerado igual a ZERO em razão da inflexibilidade

total;

c. a disponibilidade de energia para o SIN é definida pelo agente gerador, devendo este informar os valores mensais, em MWh, descontando o consumo interno e as perdas elétricas até o ponto de medição individual - PMI da usina. A soma da disponibilidade de energia para o SIN com o consumo interno e com as perdas até o PMI da usina, em cada mês, deve ser igual ou inferior à disponibilidade máxima de geração contínua e limitados à disponibilidade do recurso energético;

d. o ponto de medição individual - PMI corresponde ao primeiro ponto do sistema de interesse restrito onde é possível identificar, de forma individualizada, a geração e o consumo interno de uma usina. O PMI deve levar em consideração as possíveis expansões no sistema de interesse restrito, inclusive a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura com futuros empreendimentos, de modo que quaisquer expansões não impliquem na necessidade de alteração do PMI;

e. toda a capacidade instalada deve ser informada e estará comprometida com o montante de energia declarado pelo agente gerador.

Desta forma, o empreendedor fornece as características físicas de sua usina:

a. Número de máquinas e potência unitária, para definir a Potência Instalada do empreendimento;

b. Fator de capacidade máxima – FCmax;

c. Taxa equivalente de indisponibilidade forçada - TEIF; e

d. Indisponibilidade programada - IP

De forma similar ao que é feito para os demais empreendimentos termelétricos, utilizam-se estes dados para calcular a Disponibilidade Energética Máxima do empreendimento (em MWmédios), através da fórmula:

$$Disp_{\max} = Pot \times FC\max \times (1 - TEIF) \times (1 - IP) \qquad (1)$$

onde,

Pot é a potência nominal da usina em MW;

FCmax é o percentual da potência nominal que a usina consegue gerar continuamente no

local onde está instalada;

TEIF corresponde ao percentual esperado de indisponibilidade forçada;

IP corresponde ao percentual médio de indisponibilidade programada.

A Disponibilidade de energia para o SIN é definida pelo empreendedor, devendo este informar os valores mensais em MWh, conforme subitem 2.1, do Anexo I à Portaria MME n° 101/ 2017.

Como a Inflexibilidade da usina, a cada mês, é igual à sua Disponibilidade mensal informada, a Garantia Física do empreendimento será dada por:

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

onde,

GF: garantia física da usina em MWmédios;

Dispm: disponibilidade energética mensal da Usina declarada pelo agente gerador, em MWh.

A verificação da entrega da quantidade de energia contratada, definida pelo vendedor, deverá ser feita de acordo com a regulamentação em vigor.

Cabe ressaltar que a Portaria MME nº 564/2014 estabelece a metodologia para revisão dos montantes de garantia física de usinas a biomassa com CVU nulo com base na geração de energia elétrica verificada. Segundo previsto na referida Portaria, a EPE poderá revisar periodicamente a garantia física dos empreendimentos a biomassa, considerando geração média de energia elétrica verificada registrada na CCEE, definida pelo parágrafo 1º do Art. 3º da referida Portaria.

4. Resultado da Garantia Física de Energia

Na Tabela 1, abaixo, estão representados os parâmetros técnicos do empreendimento e a Garantia Física resultante da aplicação da metodologia estabelecida na Portaria MME nº 101/2017 para a UTE Lasa.

Tabela 1 – Dados e Garantia Física da UTE Lasa

Usina	UF	Combustível	Garantia Física (MWmed)	Potência Total (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)
Lasa	ES	Bagaço de Cana	7,5	33,0	53,0	0,50	0,00

Destacamos que, de acordo com esclarecimentos e balanços térmicos encaminhados pelo empreendedor, foi indicada uma restrição na produção de energia em decorrência de limitações na caldeira, que implica em uma potencia máxima de operação contínua inferior à capacidade instalada total de 33 MW, representada por meio do Fator de Capacidade Máxima definido com o valor de 53,0%.

Nesse contexto, para efeito de cálculo da Garantia Física do empreendimento, os valores de disponibilidade mensal de energia tomaram como referência a potência máxima de operação contínua da usina, ou seja, 17,5 MW.

Os valores declarados de disponibilidade mensal de energia associados a garantia física da usina, já abatidos do consumo interno e das perdas elétricas até o Ponto de Medição Individual – PMI, em MWh, são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Disponibilidade Mensal de Energia, em MWh, associada à Garantia Física da UTE Lasa

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
10574	7976	0	0	2579	3960	4116	4116	3960	7449	10209	10574

5. Lista de documentos recebidos e encaminhados pela EPE durante a análise

i. Email de 22.08.2017 – EPE - email da EPE solicitando a adequação da informação de Potência Instalada do empreendimento.

ii. Email de 04.09.2017 – Lasa – informa a adequação do Fator de Capacidade Máximo do empreendimento e ratifica os valores anteriormente enviados ao MME para fins de definição de nova garantia física de energia. Encaminha ainda os seguintes documentos:

- 07_UTE LASA_GF_R01.pdf

- 07_UTE LASA_GF_R01.xls

- Detalhamento Geracao.pdf

iii. Email de 22.09.2017 – Lasa – retifica a adequação do Fator de Capacidade Máximo do empreendimento e encaminha o seguinte documento:

- 07_UTE LASA_GF_R02.xls