REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

*Usina Termelétrica Figueira*







**Ministério de**

**Minas e Energia**

|  |  |
| --- | --- |
| GOVERNO FEDERAL  MINAMINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  Ministério de Minas e Energia  Ministro  Édison Lobão  Secretário Executivo  Márcio Pereira Zimmermann  Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético  Altino Ventura Filho  Secretário de Energia Elétrica  Ildo Wilson Grüdtner  Secretário Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis  Marco Antônio Martins de Almeida  Secretário de Geologia, Mineração e  Transformação Mineral  Carlos Nogueira da Costa Júnior | REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA  *Usina Termelétrica Figueira*  *.* |
| 3LF%206%20EPE_vert  Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei n° 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  Mauricio Tiomno Tolmasquim  Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos  Amilcar Gonçalves Guerreiro  Diretor de Estudos de Energia Elétrica  José Carlos de Miranda Farias  Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis  Elson Ronaldo Nunes  Diretor de Gestão Corporativa  Alvaro Henrique Matias Pereira | Coordenação Geral  Mauricio Tiomno Tolmasquim  José Carlos de Miranda Farias  Coordenação Executiva  Oduvaldo Barroso da Silva  Equipe Técnica  Hermes Trigo Dias da Silva |
| URL: <http://www.epe.gov.br>  **Sede**  SAN – Quadra 1 – Bloco B – Sala 100-A  70041-903 - Brasília – DF  **Escritório Central**  Av. Rio Branco, 01 – 11º Andar  20090-003 - Rio de Janeiro – RJ | **No EPE-DEE-NT-132/2013-r0**  Data: 12 de novembro de 2013 |

**Histórico de Revisões**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rev. | Data | Descrição |
| 0 | 12/11/2013 | Publicação Original |

**Índice**

[**APRESENTAÇÃO** 6](#_Toc372037081)

[**1. Introdução** 7](#_Toc372037082)

[**2. Revisão de Garantia Física das Usinas Termelétricas a Carvão Mineral Nacional, Beneficiárias da CDE, e Submetidas a Processo de Modernização** 9](#_Toc372037083)

[**2.1. Metodologia de Cálculo** 9](#_Toc372037084)

[**2.2. Critérios e Premissas** 10](#_Toc372037085)

[**3. Cálculo do montante revisto de Garantia Física da UTE Figueira** 16](#_Toc372037086)

**APRESENTAÇÃO**

A presente Nota Técnica registra os estudos e cálculo efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em conformidade com a regulamentação vigente, para a revisão da garantia física do empreendimento termelétrico UTE Figueira, motivada pela implantação do projeto de modernização da referida usina.

A Portaria MME n° 279. de 22 de agosto de 2013, estabeleceu os critérios, procedimentos e diretrizes para a revisão da garantia física de energia de usinas termelétricas que utilizam carvão mineral nacional, que sejam beneficiárias da Conta de Desenvolvimento Energético — CDE e que estejam submetidas a processo de modernização.

**1. Introdução**

A exploração da Usina Termelétrica – UTE – Figueira é realizada mediante concessão para geração de energia elétrica destinada a serviço público, regida pelo Contrato de Concessão da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL – nº 45/99 e seus respectivos termos aditivos.

A garantia física da referida UTE foi definida em 10,3 MWmédios pela Portaria do Ministério de Minas e Energia – MME – nº 303, de 18 de novembro de 2004, associada a uma potência de 20 MW.

A Resolução Autorizativa ANEEL nº 3.030, de 09 de agosto de 2011, autorizou a Copel Geração e Transmissão S.A. a implantar o projeto de modernização da UTE Figueira instalando uma unidade de 20 MW e desativando as outras duas unidades de 10 MW em operação, mantendo a potência instalada final em 20 MW.

Em 24 de maio de 2012 e em 22 de agosto de 2012 foram encaminhadas ao MME, respectivamente, as Cartas DRPC-GeT-C/066/2012 e DRPC-C/1157/2012/DGT discorrendo sobre o projeto de modernização da UTE Figueira e solicitando o recálculo da garantia física dessa usina.

Em 22 de agosto de 2012, o Departamento de Planejamento Energético do MME elaborou a Nota Informativa nº 15/2012-DPE/SPE-MME em que faz uma descrição da situação do empreendimento.

Foi encaminhado pelo MME à Empresa de Pesquisa Energética – EPE – o Ofício nº 173/2012-DPE/SPE-MME, de 24 de setembro de 2012, solicitando a análise das características técnicas propostas pela Copel para a UTE Figueira e a apresentação dos esclarecimentos necessários quanto à viabilidade dessa proposta. Neste Ofício, foi destacada, ainda, a inexistência de metodologia específica para revisão das garantias físicas de termelétricas com custo variável não nulo, que não promoveram a mudança de combustível, sendo este o caso da citada usina.

Após a análise do projeto apresentado, a EPE encaminhou ao MME o Ofício nº 0961/2012, de 10 de outubro de 2012, solicitando informações suplementares às contidas nas Cartas da Copel DRPC-GeT-C/066/2012, de 24 de maio de 2012 e DRPC-C/1157/2012/DGT, de 22 de agosto de 2012.

A Copel encaminhou as informações solicitadas pela EPE ao MME por meio da Carta   
CRP-C/002/2013, de 31 de janeiro de 2013, respondendo ao Ofício MME   
nº 189/2012-DPE/SPE-MME.

O MME enviou à EPE o Ofício nº 040/2013-DPE/SPE-MME, de 14 de fevereiro de 2013 encaminhando a Carta da Copel CRP-C/002/2013, de 31 de janeiro de 2013.

Como resultado da análise das informações contidas na Carta da Copel CRP-C/002/2013, a EPE solicitou diretamente ao empreendedor esclarecimentos necessários em *e-mail* datado de 13 de março de 2013.

Em resposta a esse *e-mail*, a Copel encaminhou à EPE a Carta CRP-C/007/2013, de 8 de abril de 2013, esclarecendo as informações solicitadas.

Em 11 de abril de 2013, foi encaminhado pela EPE *e-mail* ao empreendedor solicitando a retificação de informações do balanço térmico apresentado. Este *e-mail* foi respondido pela Copel em 14 de abril de 2013, com a devida adequação da informação declarada.

A Portaria MME n° 279 de 22 de agosto de 2013, estabeleceu os critérios, procedimentos e diretrizes para a revisão da garantia física de energia de usinas termelétricas que utilizem carvão mineral nacional, que sejam beneficiárias da Conta de Desenvolvimento Energético - CDE e que estejam submetidas a processo de modernização.

Conforme procedimento definido no art. 3° da supramencionada Portaria, a revisão de garantia física deverá ser precedida da aprovação do projeto de modernização pela ANEEL. Além disso, o § 2°, deste mesmo art. 3° define que o ato de aprovação, emitido pela ANEEL, deverá conter os parâmetros homologados do projeto de modernização necessários à revisão da garantia física.

Como o ato de aprovação representado pela Resolução Autorizativa ANEEL nº 3.030/2011 não contém todas as características técnicas necessárias para fins de revisão de garantia física, o MME solicitou à ANEEL essas informações por meio do Ofício nº 149/2013-DPE/SPE-MME, de 02 de setembro de 2013.

Em respota à solicitação realizada, a ANEEL encaminhou ao MME o Ofício nº247, de 14 de outubro de 2013, contendo as informações necessárias, correspondentes ao projeto de modernização da UTE Figueira, para a revisão da garantia física de energia desta usina.

O MME, por meio do Ofício nº 176/2013-DPE/SPE-MME, de 22 de outubro de 2013, solicitou à EPE a revisão da garantia física de energia da UTE Figueira, em função da implantação do projeto de modernização da usina, em consonância com o estabelecido na Portaria MME nº 279/2013.

**2. Revisão de Garantia Física das Usinas Termelétricas a Carvão Mineral Nacional, Beneficiárias da CDE, e Submetidas a Processo de Modernização**

**2.1. Metodologia de Cálculo**

A garantia física do Sistema Interligado Nacional – SIN pode ser definida a máxima quantidade de energia que este sistema pode suprir a um dado critério de garantia de suprimento. Esta quantidade de energia pode, então, ser rateada entre todos os empreendimentos de geração que constituem o sistema O valor assim atribuído pelo rateio a cada empreendimento constitui-se em sua garantia física, que é o o lastro físico daqueles empreendimentos com vistas à comercialização de energia via contratos.

As usinas a carvão mineral nacional, que sejam beneficiárias da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE e que estejam subtemidas a processo de modernização, têm o processo de revisão garantia física estabelecido pela Portaria MME nº 279, de 22 de agosto de 2013.

Conforme o Art. 7º da referida portaria, o cálculo do montante revisado de garantia física de energia do empreendimento será realizado pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, conforme metodologia estabelecida na Portaria MME nº 258, de 28 de julho de 2008.

Resumidamente, a metodologia de cálculo da garantia física definida na Portaria MME   
nº 258/2008, consiste nos passos a seguir descritos:

1) Determinação da *oferta total de garantia física*, correspondente à *garantia física do Sistema Interligado* (Norte/Man/Mac/Belo Monte, Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste e Sul), obtida por simulação estática da operação do sistema hidrotérmico, empregando-se o modelo NEWAVE, em sua versão 18. No processo iterativo de ajuste da oferta total, mantém-se uma proporção fixa entre as ofertas dos subsistemas Sul e Sudeste/C. Oeste, assim como as dos subsistemas Norte/Man/Mac/Belo Monte e Nordeste, havendo, no entanto, uma variação livre da oferta conjunta e da proporção relativa entre estes dois grandes sistemas regionais. O processo é considerado convergido quando, no mínimo, um subsistema de cada sistema regional atende o critério de igualdade entre o CMO e o CME, admitindo-se uma tolerância. Neste processo, nenhum subsistema poderá estar com riscos de déficit superiores ao risco de déficit estabelecido na Resolução CNPE nº1/2004, bem como os CMO de cada subsistema também devem ser inferiores ou iguais ao CME.

2) Rateio da garantia física do SIN, ou oferta total (igual ao somatório das cargas críticas resultantes para os quatro subsistemas), em dois grandes blocos de energia, *oferta hidráulica* – EH e *oferta térmica* – ET, que são obtidos multiplicando-se a oferta total por um Fator Hidro – FH e um Fator Térmico – FT. Estes fatores correspondem à participação relativa das gerações hidráulica e térmica na geração total. Tais fatores são calculados com base em uma ponderação pelo *custo marginal de operação* – CMO das gerações hidráulicas – GH e térmicas – GT, que são obtidas na simulação com o modelo NEWAVE, utilizando-se configuração estática, horizonte de 5 anos e 2000 séries sintéticas de energias afluentes.

3) Rateio da oferta hidráulica do conjunto das usinas hidrelétricas da configuração, ou oferta hidráulica – EH, proporcional às energias firmes das usinas hidráulicas, obtidas com auxílio do modelo MSUI, por simulação a usinas individualizadas do sistema integrado puramente hidrelétrico. Utilizam-se, para tanto, séries de vazões históricas e toma-se como referência o período crítico do Sistema Interligado, sendo o resultado do rateio limitado ao valor da disponibilidade máxima de geração contínua da usina.

4) Rateio da oferta térmica do conjunto das usinas termelétricas da configuração, por usina termelétrica, sendo o resultado do rateio limitado ao valor da disponibilidade máxima de geração contínua da usina, sendo este excedente distribuído entre as demais térmicas da configuração, na proporção de suas garantias físicas, calculadas no passo anterior. No caso de usinas termelétricas, esta garantia física está condicionada, ainda, à apresentação de contrato firme de suprimento de combustível, objetivando garantir efetivamente o *lastro físico* dos empreendimentos de geração, com vistas à comercialização de energia via contratos.

Cabe ressaltar que segundo previsto na Portaria MME Nº 258/2008, a garantia física é determinada na barra de saída do gerador, não sendo considerados nesses montantes os consumos internos das usinas termelétricas despachadas centralizadamente, nem as perdas elétricas (na rede básica e até o centro de gravidade do submercado no qual a usina esteja localizada).

**2.2. Critérios e Premissas**

Os itens a seguir apresentam o modelo, os critérios e as premissas considerados no Caso Base para a revisão de garantia física da UTE em questão.

• Modelo Utilizado:

* NEWAVE - Versão 18

• Configuração hidrotérmica estática com 5 anos de simulação, 10 anos de período estático inicial e 5 anos de período estático final.

• Parâmetros do NEWAVE:

* Mínimo de 1 e máximo de 45 iterações, 200 simulações *forward* e 20 aberturas
* Curva de aversão a risco: não considerada;
* Racionamento preventivo: considerado;
* Tendência hidrológica: não considerada;
* Acoplamento hidráulico entre os subsistemas: não considerado;
* Valor percentual de Zsup a ser subtraído de Linf para o critério de parada estatístico: 10%;
* Valor máximo percentual para delta de Zinf no critério de parada não estatístico: 0,2%;
* Número de deltas de Zinf consecutivos a serem considerados no critério não estatístico: 3;
* CVaR com alfa 50% e lambda 25% constantes no tempo

• Proporcionalidade da carga: adotada a proporcionalidade do ano 2018 do Plano Decenal de Expansão de Energia 2021, já incorporada a carga prevista para os trechos isolados dos estados do Acre e Rondônia, que na data em questão já estarão interligados ao SIN. Foi mantida a premissa de ajuste dos sistemas dois a dois, quais sejam: Sudeste/Acre/Rondônia/C.Oeste e Sul - Nordeste e Norte/Macapá/Manaus/Belo Monte. A proporcionalidade entre os mercados é apresentada a seguir:

Tabela 1 – Proporcionalidade da Carga de Energia – Ano 2018

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MERCADO DE REFERÊNCIA 2018 - PDE 2021** | | | | | |
| **SE/CO/RO** | **S** |  | | **NE** | **N** |
| 48.916 | 12.564 |  | | 11.472 | 7.138 |
| **79,6%** | **20,4%** |  | | **61,6%** | **38,4%** |
| **SSE** | | |  | **NNE** | |
| 61.480 | **76,8%** |  | | 18.610 | **23,2%** |
| **BRASIL** | | | | | |
| **80.090** | | | | | |

• Critério de Garantia de Atendimento à Carga: CMO igual ao CME[[1]](#footnote-1), em pelo menos um dos subsistemas das regiões SE/CO/AC/RO-S e N/Mac/Man/BM-NE, limitado o risco de déficit em 5%, conforme critério de cálculo de garantia física vigente.

• O Custo Marginal da Expansão – CME: estimado em 102 R$/MWh, o mesmo utilizado no Plano Decenal de Expansão de Energia 2021, aprovado em março de 2013, por meio da Portaria MME nº 107 de 25 de março de 2013. Este valor foi calculado conforme metodologia presente na NT EPE-DEE-RE-091/2011-r0, considerando os preços dos leilões referenciados a julho/2011.

• Taxa de Desconto: 8% ao ano, conforme Plano Decenal de Expansão de Energia 2021.

• Função Custo do Déficit de Energia: Atualizado o valor para R$ 3.100,00/MWh, de acordo com a metodologia prevista na Nota Técnica “Atualização do valor para patamar único de Custo de Déficit – 2013” (EPE-DEE-RE-007 /2013-r0), de 18 de janeiro de 2013.

• Penalidade por não atendimento ao desvio de água para outros usos: Penalidade associada à violação da restrição = R$ 3.103,20/MWh, de acordo com a Portaria MME Nº 258 de 28 de julho de 2008.

• Penalidade por não atendimento à restrição de vazão mínima: R$3.101,00/MWh, mesmo valor adotado no Plano da Operação Energética 2013/2017 – PEN 2013, do ONS.

• Manutenção: Não foi considerada manutenção explícita, mas sim, índices de indisponibilidade forçada - TEIF e indisponibilidade programada - IP. Para as usinas hidrelétricas constantes da configuração, foram considerados os seguintes índices recomendados pelo BRACIER:

Tabela 2 – Valores de TEIF e IP recomendados pelo Bracier

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Potência (MW)** | **TEIF (p.u.)** | **IP (p.u.)** |
| 10 – 29 | 0,02333 | 0,06861 |
| 30 – 59 | 0,01672 | 0,05403 |
| 60 – 199 | 0,02533 | 0,08091 |
| 200 – 499 | 0,02917 | 0,12122 |

O valor de potência referido na tabela do BRACIER corresponde à potência unitária da UHE. Desta forma, para usinas que apresentam mais de um conjunto de máquinas com potências unitárias em diferentes faixas da tabela acima, utilizou-se a média dos índices ponderada pela potência total de cada conjunto. Para a UHE Itaipu foi adotado o valor de IP de 10%, que corresponde ao compromisso contratual de manter sempre duas unidades paradas (uma do lado brasileiro e outra do lado paraguaio) e TEIF igual a 0,21%.

• Topologia: 4 subsistemas interligados – Sudeste/Centro-Oeste/Acre/Rondônia, Sul, Nordeste e Norte/Mac/Man/Belo Monte (vide esquema a seguir).

• Limites de transmissão entre subsistemas: Para a definição dos limites de intercâmbio, foi levada em consideração a entrada em operação de todas as máquinas da UHE Belo Monte. Portanto, tomou-se como base o ano de 2020 do PDE 2021.

São apresentados a seguir os limites térmicos das interligações consideradas no estudo.

Figura 1 – Limites de Transmissão entre subsistemas



A partir dos agrupamentos de intercâmbio estabelecidos no PDE 2021 foram calculadas as restrições mensais equivalentes a 1 patamar de mercado. Os valores são apresentados a seguir:

Tabela 3 – Restrições mensais de agrupamento de intercâmbio

| **Agrupamento** | **Período** | **Limite** |
| --- | --- | --- |
| RECEBIMENTO NE | janeiro a junho | 9.350 |
|  | julho a dezembro | 6.831 |
| EXPORTACAO NE | janeiro | 6.101 |
|  | fevereiro | 6.100 |
|  | março | 6.103 |
|  | abril a maio | 6.101 |
|  | junho | 6.103 |
|  | julho a agosto | 6.099 |
|  | setembro | 6.103 |
|  | outubro | 6.101 |
|  | novembro a dezembro | 6.103 |
| EXPORTACAO SE-NNE | janeiro a dezembro | 9.458 |
| EXPORTACAO NNE-SE | janeiro | 12.375 |
|  | fevereiro | 12.372 |
|  | março | 12.380 |
|  | abril | 12.376 |
|  | maio | 12.375 |
|  | junho | 12.381 |
|  | julho a dezembro | 14.586 |

Para os períodos estáticos inicial e final foram considerados os limites médios anuais referentes a cada interligação.

• Perdas nas interligações: Consideradas incorporadas ao mercado atendido.

• Consumo próprio (consumo interno): Não considerado.

• Restrições Operativas Hidráulicas: para as usinas em operação foram consideradas as restrições operativas de caráter estrutural recomendadas pelo ONS, segundo o Relatório DPP-REL-0013/2013 “Inventário das restrições operativas hidráulicas dos aproveitamentos hidrelétricos - Revisão-2 de 2013”.

• Histórico de vazões: Os históricos de vazões das usinas constantes na configuração foram estendidos até o ano de 2011 de acordo com o Relatório ONS RE-3/219/2012 – Novembro / 2012 – “Atualização das séries históricas de vazões - Período 1931 a 2011”.

• Usos Consuntivos e vazões remanescentes: o uso consuntivo é modelado como retirada de água sem devolução, enquanto a vazão remanescente retorna a água desviada para a usina de jusante. Ambas estão sujeitas à penalização por não atendimento. Foram considerados os valores extrapolados para o ano de 2018 a partir dos dados apresentados nas Declarações/Outorga de Reserva de Disponibilidade Hídrica e Notas Técnicas da ANA.

* Configuração de Referência Inicial: composta pelo conjunto de usinas hidrelétricas e termelétricas em operação e todas as usinas que já possuem contrato de concessão ou ato de autorização. A seguir, algumas observações sobre a Configuração Hidrotérmica:
* Configuração de Referência Termelétrica: é baseada na configuração termelétrica adotada para o 1º Leilão A-5 de 2013. Na configuração, foram desconsideradas as usinas com autorização revogada, com suspensão de operação comercial ou sem previsão de entrada em operação de acordo com a reunião do DMSE de monitoramento da expansão da oferta de geração realizada em 18/09/2013. Foram consideradas as atualizações dos custos variáveis das usinas conforme PMO de outubro de 2013 do ONS. Para as usinas que venderam energia nos leilões por disponibilidade foram atualizadas as potências instaladas, em caso de alteração, mantendo-se a disponibilidade e, quando possível, os demais parâmetros considerados nos respectivos cálculos de suas garantias físicas. Para as usinas com garantias físicas publicadas na Portaria MME nº 303/2004, foram mantidos os dados básicos considerados naquela simulação de cálculo de garantia física, com atualização de potência, quando cabível. Para as usinas constantes no Termo de Compromisso entre Petrobras e ANEEL, foi considerada a modelagem de acordo com a Carta Compromisso firmada entre ANEEL e Petrobras, aprovada através do Despacho ANEEL nº 4.988/2011, contemplando a alteração registrada pelo Despacho ANEEL nº 553/2012 e, ainda, com as respectivas portarias de definição da garantia física e informações do Ofício nº 191/2013-SRG/ANEEL.
* Configuração de Referência Hidroelétrica: é baseada na configuração utilizada para cálculo de Garantias Físicas no 1º Leilão A-5 de 2013, incluindo a UHE Sinop, que obteve a concessão no referido Leilão, e ainda a UHE Salto Apiacás, usina autorizada que negociou energia neste Leilão. Nessa configuração, foram atualizadas as características técnicas das usinas em operação conforme PMO de outubro de 2013.

**3. Cálculo do montante revisto de Garantia Física da UTE Figueira**

A usina termelétrica Figueira, já considerando o projeto de modernização, foi adicionada à Configuração de Referência Inicial, descrita no Item 2.2, em substituição ao projeto anterior à modernização, calculando-se então sua respectiva garantia física revisada, com aplicação do modelo NEWAVE, tendo como base a metodologia da Portaria MME nº 258/2008. Vale ressaltar que a garantia física de uma termelétrica será limitada ao valor de sua disponibilidade máxima, fazendo-se um “re-rateio”, se necessário, conforme previsto na metodologia.

A tabela a seguir apresenta os dados das convergências dos casos simulados.

Tabela 4 - Carga crítica e média dos CMO e riscos anuais de déficit

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Caso Base de Revisão de GF da UTE Figueira** | | | |  | **Caso do Cálculo da Revisão de GF da UTE Figueira** | | | |
| **Média dos Custos Marginais de Operação (R$/MWh)** | | | |  | **Média dos Custos Marginais de Operação (R$/MWh)** | | | |
| **SE/CO/Acre/Rondônia** | **S** | **NE** | **N** |  | **SE/CO/Acre/Rondônia** | **S** | **NE** | **N** |
| 102,13 | 102,13 | 101,95 | 100,96 |  | 102,54 | 102,54 | 102,14 | 101,09 |
| **Média dos Riscos Anuais de Déficit (%)** | | | |  | **Média dos Riscos Anuais de Déficit (%)** | | | |
| **SE/CO/Acre/Rondônia** | **S** | **NE** | **N** |  | **SE/CO/Acre/Rondônia** | **S** | **NE** | **N** |
| 0,42 | 0,26 | 0,31 | 0,20 |  | 0,45 | 0,25 | 0,36 | 0,23 |
| **Carga Crítica (MWmed)** | | | |  | **Carga Crítica (MWmed)** | | | |
| **SE/CO/Acre/Rondônia** | **S** | **NE** | **N** |  | **SE/CO/Acre/Rondônia** | **S** | **NE** | **N** |
| 39.879 | 10.243 | 11.360 | 7.068 |  | 39.855 | 10.237 | 11.379 | 7.080 |
| **Carga Brasil** | | **68.550** | MWmed |  | **Carga Brasil** | | **68.550** | MWmed |
| **Fator Hidráulico** | | 81,22 | % |  | **Fator Hidráulico** | | 81,25 | % |
| **Bloco Hidráulico** | | 55.677,8 | MWmed |  | **Bloco Hidráulico** | | 55.695,0 | MWmed |
| **Bloco Térmico** | | 12.872,2 | MWmed |  | **Bloco Térmico** | | 12.855,0 | MWmed |

O montante revisado de garantia física da UTE Figueira terá validade com a efetiva operação do projeto modernizado e com as características técnicas apresentadas nesta Nota Técnica.

Os dados técnicos da referida UTE assim como o valor revisado da garantia física se encontram na tabela abaixo:

Tabela 5 – Dados técnicos e motante revisado de garantia física da UTE Figueira

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Empreendimento** | **Combustível** | **UF** | **Potência Instalada**  **(MW)** | **FCMAX**  **(%)** | **TEIF**  **(%)** | **IP**  **(%)** | **Inflex.**  **(MWmed)** | **CVU**  **(R$/MWh)** | **Garantia Física**  **(MWmed)** |
| Figueira | Carvão Mineral Nacional | PR | 20,0 | 100 | 4,00 | 6,00 | 16,86 | 208,24 | **17,7** |

1. Admitida uma tolerância de aproximadamente 2%, neste caso, igual a 2 R$/MWh. [↑](#footnote-ref-1)