

NOTA TÉCNICA

**CÁLCULO DE GARANTIA FÍSICA
PARA FINS DE
COMERCIALIZAÇÃO DE
ENERGIA NO AMBIENTE DE
CONTRATAÇÃO LIVRE - USINAS
FOTOVOLTAICAS CASTILHO 4 E
5**

DEZEMBRO DE 2025



■ Colaboradores

Coordenação Geral

Thiago Guilherme Ferreira Prado
Reinaldo da Cruz Garcia

Coordenação Executiva

Gustavo Pires da Ponte
Caio Monteiro Leocadio

Coordenação Técnica

Fernanda Gabriela B. dos Santos

Equipe Técnica

Bruno Faria Cunha
Fatima Gama
Jônatas Freitas Mascarenhas Freire
Leonardo Sanches Lima
Marcos Vinicius G. da Silva Farinha
Paulo Fernando de Matos Araujo
Priscilla de Castro Guarini
Rafaela Veiga Pillar
Renan Gonzaga Silva dos Santos
Thiago Lima Soares Mourao
Tiago Veiga Madureira
Yuri Rosenblum de Souza



VALOR PÚBLICO

A GARANTIA FÍSICA É UM PARÂMETRO FUNDAMENTAL PARA O PLANEJAMENTO DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL. POR MEIO DELA AVALIA-SE O EQUILÍBRIO ESTRUTURAL ENTRE A OFERTA E A DEMANDA NO LONGO PRAZO, ALÉM DE SER O MONTANTE MÁXIMO QUE PODE SER COMERCIALIZADO PELO GERADOR EM CONTRATOS DE VENDA DE ENERGIA ELÉTRICA, SENDO UTILIZADA COMO BALIZADOR PARA A EXPANSÃO DO PARQUE GERADOR.

A EPE É RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO E REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DA GERAÇÃO, SEGUINDO METODOLOGIAS E CRITÉRIOS DEFINIDOS PELO MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA.

ESTA NOTA TÉCNICA REGISTRA OS CÁLCULOS REALIZADOS PELA EPE, EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS VIGENTES, PARA ESTABELECEER OS MONTANTES DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA DOS EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS, VISANDO SUA COMERCIALIZAÇÃO NO AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE (ACL).

COM ESSE REGISTRO, A EPE TRAZ TRANSPARÊNCIA E DIMINUI A ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE CÁLCULO E REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA.

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Ministro de Estado

Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário-Executivo

Arthur Cerqueira Valério

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Gustavo Cerqueira Ataíde

Secretário de Energia Elétrica

João Daniel de Andrade Cascalho

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis

Renato Cabral Dias Dutra

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ana Paula Lima Vieira Bittencourt



Presidente

Thiago Guilherme Ferreira Prado

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Thiago Ivanoski Teixeira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Reinaldo da Cruz Garcia

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Heloísa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa

Carlos Eduardo Cabral

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

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	29/12/2025	Publicação Original

■ Sumário

Apresentação	2
1. Introdução.....	3
2. Metodologia de Cálculo de Garantia Física.....	3
3. Resultados.....	4
Apêndice	5

■ Lista de Tabelas

Tabela 1 – Garantia Física de Energia.....	4
--	---

Apresentação

Este documento tem por objetivo atender à solicitação do MME de cálculo da garantia física de energia dos empreendimentos fotovoltaicos Castilho 4 e 5, para fins de comercialização de energia no ACL.

Por meio dos Ofícios nº 87/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 29 de agosto de 2025, e nº 96/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 30 de setembro de 2025, o MME solicitou à EPE as providências necessárias aos cálculos das garantias físicas de energia das UFVs Castilho 4 e Castilho 5, respectivamente.

Para execução dos cálculos, são realizadas análises que visam, basicamente, avaliar as características técnicas dos empreendimentos que influenciam no cálculo dos montantes de garantia física, bem como questões relativas à conexão elétrica.

Vale ressaltar que o cálculo dos montantes de garantia física dos empreendimentos fotovoltaicos seguiu o estabelecido no Anexo 1 da Portaria MME nº 101/2016, tendo sido considerados os dados apresentados por ocasião da solicitação pelo empreendedor, bem como os documentos solicitados pela EPE durante as análises das características técnicas.

Esta Nota Técnica está estruturada de maneira a proporcionar uma compreensão clara e detalhada dos métodos utilizados e dos resultados obtidos. Na Introdução são apresentados os fundamentos normativos para o cálculo dos montantes de garantia física dos empreendimentos. Na seção 2, "Metodologia de Cálculo de Garantia Física", são apresentadas as premissas, a formulação e a descrição das variáveis utilizadas para calcular a garantia física dos empreendimentos. A seção 3, "Resultados", apresenta os valores de garantia física calculados para os empreendimentos. Finalmente, o Apêndice é composto pelos relatórios gerados pelo Sistema AEGE para cada empreendimento, contendo os dados fornecidos pelo empreendedor e as análises que foram realizadas para o cálculo das garantias físicas.

1. Introdução

Consoante à Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, Art. 1º, §7º, “o CNPE proporá critérios gerais de garantia de suprimento, a serem considerados no cálculo das garantias físicas e em outros respaldos físicos para a contratação de energia elétrica, incluindo importação”. E, segundo o Decreto nº 5.163, de 30 de junho de 2004, Art. 4º, §2º, “O MME, mediante critérios de garantia de suprimento propostos pelo CNPE, disciplinará a forma de cálculo da garantia física dos empreendimentos de geração, a ser efetuado pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, mediante critérios gerais de garantia de suprimento”. Ainda segundo o Decreto nº 5.163/2004, Art. 2º, §3º, “a garantia física de empreendimentos de geração será revisada periodicamente e calculada pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE conforme diretrizes e metodologias estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia”.

A Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, estabelece a metodologia de cálculo da garantia física de energia de usinas solares fotovoltaicas.

Os montantes de garantia física de cada empreendimento de geração, calculados pela EPE e constantes desta Nota Técnica, somente serão válidos após publicação de portaria do Ministério de Minas e Energia – MME, conforme competência estabelecida no art. 2º, §2º do Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004.

2. Metodologia de Cálculo de Garantia Física

A garantia física de um empreendimento de geração é definida como a máxima quantidade de energia que este pode comercializar por meio de contratos no Sistema Interligado Nacional - SIN, segundo o Decreto nº 5.163/2004.

Conforme definido no item 2.3 do Anexo 1 da Portaria MME nº 101/2016, o cálculo da garantia física de empreendimentos fotovoltaicos segue a formulação a seguir apresentada:

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

Sendo:

GF: garantia física de energia, em MW médio;

P50_{ac}: Produção Anual de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a (50%) cinquenta por cento para um período de variabilidade futura de vinte anos, que deve constar do documento de Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia Elétrica, considerando as características técnicas autorizadas pela ANEEL, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

TEIF: taxa equivalente de indisponibilidade forçada, por unidade - pu;

IP: indisponibilidade programada, por unidade - pu;

ΔP : estimativa anual do consumo interno e perdas elétricas até o ponto de medição individual - PMI da usina, em MWh; e

8760: número de horas por ano.

Destaca-se que nos valores de produção anual de energia certificados já são abatidas as perdas relacionadas à temperatura, sujeira, sombreamento, angulares, espectrais, degradação dos módulos, mismatch, tolerância sobre a potência nominal dos módulos, ôhmicas na cablagem, eficiência do inversor e controle de potência máxima, degradação inicial dos módulos, nível de irradiância, entre outras.

Considerando garantias físicas atribuídas no ponto de medição individual – PMI das usinas, as perdas na rede desde este ponto até o centro de gravidade do submercado não foram abatidas da garantia física, sendo de responsabilidade do empreendedor.

3. Resultados

Empregando a metodologia descrita na seção anterior e os dados e análises constantes no Apêndice, os montantes de garantia física de energia são apresentados a seguir:

Tabela 1 – Garantia Física de Energia

CEG	Usina	Garantia Física de Energia (MWmed)
UFV.RS.SP.034111-8.01	Castilho 4	14,9
UFV.RS.SP.034109-6.01	Castilho 5	14,9

Apêndice

- 1 ACL-NT-UFV-ACL01-004930.pdf - UFV CASTILHO 4
- 2 ACL-NT-UFV-ACL01-004931.pdf - UFV CASTILHO 5

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Apresentação

Este documento apresenta as informações relativas ao processo AEGE abaixo

Processo ACL01-004930

1. Características da Central Geradora Fotovoltaica

UFV	Razão Social	
CASTILHO 4	Novo Atacado Comércio de Alimentos S.A.	
Potência Instalada (kW)	Localização	CEG
50.000	Castilho/SP	UFV.RS.SP.034111-8.01

2. Módulos Fotovoltaicos

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Longi Solar - LR5-72HBD-540M	Silício Monocristalino	540,00

3. Inversores

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-215KTL-H0	215

4. Unidades Geradoras

Unid.	Módulo	Qtd Mód/Arranjo	Estrutura	Potência CC Arranjo (kWp)
1 M1	Longi Solar - LR5-72HBD-540M	464	Rastreamento 1 eixo	250,560
1 M2				
1 M3				

Inversor	FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-215KTL-H0	92,283721	215,00	198,410

Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo
84	198,410	16666,440

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Unid.	Módulo	Qtd Mód/Arranjo	Estrutura	Potência CC Arranjo (kWp)
2 M1	Longi Solar - LR5-72HBD-540M	493	Rastreamento 1 eixo	266,220
2 M2				
2 M3				

Inversor	FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-215KTL-H0	92,283721	215,00	198,410

Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo
168	198,410	33332,880

Qtd Mód/UG: quantidade de módulos por unidade geradora
 Qtd UG: quantidade de unidades geradoras
 Potência CC (kWp): potência CC do arranjo de módulos
 Potência CA (kW): potência CA do inversor
 FC Max (%): fator de capacidade máximo do inversor
 Potência Disp (kW): potência disponível do inversor, igual ao produto da potência do inversor (potência CA) pelo fator de capacidade máximo (FC Max)
 Potência UG (kW): potência instalada da unidade geradora, igual ao mínimo entre a potência CC (potência do arranjo de módulos) e a potência disponível (potência disponível do inversor)

5. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

TEIF (%)	0,80
IP (%)	0,20
Potência Instalada (kW)	50.000
Consumo Interno + Perdas (MWh/ano)	823,92
P50 (MWh/ano) (nota 1)	133.047,4
[(Consumo Interno + Perdas) / P50] (%) (nota 2)	0,62

Nota 1) Produção anual de energia certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% para um período de variabilidade futura de 20 anos, que deve constar do documento de Certificação de Dados Solarimétricas e de Produção Anual de Energia Elétrica.

Nota 2) Montante de consumo interno somado às perdas elétricas até o ponto de medição individual (PMI) da usina, percentual em relação ao P50. A apresentação nesta tabela tem fins apenas de avaliação da compatibilidade do montante com a topologia do sistema de transmissão de interesse restrito da usina.

6. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

Ponto de Conexão

Nível de Tensão (kV)

Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)

Configuração do Circuito

Bitola do Condutor (AWG/MCM)

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

7. Estimativa de Energia no Ponto de Referência (PMI - Ponto de Medição Individual)

Produção Certificada Anual de Energia P50 (MWh)

133.047,4

Energia Máxima no Ponto de Referência, considerando o P50**MWh**

130.895,1

MW médios

14,9

8. Pareceres

Abertura e instrução do processo

13/11/2025 15:26:22

As empresas Renault do Brasil Ltda., por intermédio da Carta s/nº (SEI nº 1114635), de 9 de agosto de 2025, e Novo Atacado Comércio de Alimentos S.A., por intermédio da Carta s/nº (SEI nº 1105328), de 19 de agosto de 2025, solicitaram ao Ministério de Minas e Energia - MME a definição do montante de garantia física de energia das UFVs Castilho 5 e Castilho 4, respectivamente.

Por meio dos Ofícios nº 87/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 29 de agosto de 2025, e nº 96/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 30 de setembro de 2025, o MME solicitou à EPE as providências necessárias aos cálculos das garantias físicas de energia das UFVs Castilho 4 e Castilho 5, respectivamente.

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer SGR

29/12/2025 14:07:10

Em 12/09/2025, foram enviados pela EPE para o empreendedor os primeiros e-mails para a troca de titularidade dos empreendimentos já cadastrados no AEGE por outras empresas. Destaca-se que os documentos complementares encaminhados pelos representantes do empreendedor durante a análise, bem como as exigências enviadas pela EPE ao empreendedor, estão disponíveis e podem ser acessados pelo MME através do Sistema AEGE, cabendo ressaltar que os últimos documentos recebidos datam de 14 de novembro de 2025 e as últimas correções de dados no Sistema AEGE datam de 19 de dezembro de 2025.

A fim de subsidiar a análise, foi tomado como referência o seguinte documento:

- " Certificação do Recurso Solar e da Produção de Energia – Complexo FV Castilho", documento n. PR-238355, versão A, de 07/11/2025, elaborada pela AWS Truepower do Brasil Ltda.

As Centrais Geradoras Solares Fotovoltaicas Castilho 4 e Castilho 5 foram autorizadas pela ANEEL, sob o regime de Produção Independente de Energia Elétrica, através das Resoluções Autorizativas ANEEL nº 8.434 e nº 8.435, de 10 de dezembro de 2019, respectivamente.

O Despacho ANEEL nº 1.126, de 28 de abril de 2022, alterou a razão social da empresa titular das outorgas de autorização das Centrais Geradoras Fotovoltaicas para Castilho Solar Participações S.A.

O Despacho ANEEL nº 1.976, de 22 de julho de 2022, alterou a quantidade de unidades geradoras, a transmissão de interesse restrito das usinas, registrou a potência líquida e alterou a localização geográfica das UFV Castilho 1, 3, 4 e 5.

A empresa Castilho Solar Participações S.A. solicitou ao Ministério de Minas e Energia - MME a definição do montante de garantia física de energia das usinas fotovoltaicas Castilho 1, 2, 3, 4 e 5, por meio da Carta-Ofício-ANEEL 078/2022, de 28 de novembro de 2022.

Por meio do Ofício nº 397/2022/DPE/SPE-MME, de 12 de dezembro de 2022, foram encaminhados à EPE os processos referentes à solicitação de cálculo de garantia física de energia dos empreendimentos fotovoltaicos Castilho 1, 2, 3, 4 e 5.

A Nota Técnica nº EPE-DEE-RE-007/2023-r1, de 17 de março de 2023, apresentou a memória do cálculo de garantia física de energia das usinas fotovoltaicas Castilho 1 a 5, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre (ACL).

A Portaria MME nº 2.071, de 20 de março de 2023, definiu as garantias físicas das UFVs Castilho 4 e 5.

A Resolução Autorizativa ANEEL nº 14.576, de 2 de maio de 2023, transferiu para Renault do Brasil S.A. a autorização para explorar a UFV Castilho 5.

O Despacho ANEEL nº 922, de 21 de março de 2024, transferiu a autorização da UFV Castilho 4 para Novo Atacado Comércio de Alimentos Ltda.

As Resoluções Autorizativas ANEEL nº 15.142, de 12 de março de 2024, e nº 15.239, de 9 de abril de 2024, alteraram, de Produção Independente de Energia Elétrica - PIE para Autoprodução de Energia Elétrica - APE, o regime de exploração das UFVs Castilho 5 e Castilho 4, respectivamente.

As Portarias MME nº 2.777, de 03 de junho de 2024, e nº 2.793, de 28 de junho de 2024, revogaram os montantes de garantia física de energia, publicados na Portaria nº 2.071/2023, das UFVs Castilho 5 e Castilho 4, respectivamente.

As características técnicas cadastradas no Sistema AEGE são as mesmas do ato autorizativo vigente [Despacho ANEEL nº 1.976/2022].

O cálculo do montante de garantia física do empreendimento fotovoltaico seguiu o estabelecido na Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016. Foram considerados os dados cadastrados no sistema AEGE pelo empreendedor e avaliados pela EPE durante as análises das características técnicas, com base na documentação completa carregada no mesmo sistema.

O montante de garantia física calculado pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE para a UFV Castilho 4 é de 14,9 MW médios, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.

Situação SGR

29/12/2025 14:10:40

Recomendado

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer STE

19/12/2025 12:33:38

A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

A conexão da UFV Castilho 4 ao SIN é realizada por meio do seccionamento em dois circuitos duplos, com cerca de 700 metros, dos dois circuitos da LT 138 kV Jupia – Três Irmãos, de propriedade da ISA Energia. O barramento de 138 kV da subestação seccionadora então é de propriedade da distribuidora Neoenergia Elektro e o sistema de transmissão de interesse restrito é formado pelos 2 transformadores 138/34,5 kV de 115 MVA cada entre o barramento da distribuidora e o barramento onde a rede coletora de média tensão se conecta.

O sistema de transmissão de interesse restrito é compartilhado com as UFVs Castilho 1 a 5.

B) Documentação de Acesso

O CUSD.2020.28.10.43919758 e seu termo aditivo (TA) assinado com a distribuidora Neoenergia Elektro, encontram-se na documentação disponibilizada e atende as características do empreendimento.

C) Estimativa de Perdas Elétricas

O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual declarado pelo agente está compatível com o esperado do valor de Produção Certificada (P50) anual.

Situação STE

22/12/2025 14:48:59

Recomendado

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Apresentação

Este documento apresenta as informações relativas ao processo AEGE abaixo

Processo ACL01-004931

1. Características da Central Geradora Fotovoltaica

UFV	Razão Social	
CASTILHO 5	Renault do Brasil S.A.	
Potência Instalada (kW)	Localização	CEG
50.000	Castilho/SP	UFV.RS.SP.034109-6.01

2. Módulos Fotovoltaicos

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Longi Solar - LR5-72HBD-540M	Silício Monocristalino	540,00

3. Inversores

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-215KTL-H0	215

4. Unidades Geradoras

Unid.	Módulo	Qtd Mód/Arranjo	Estrutura	Potência CC Arranjo (kWp)
1 M1	Longi Solar - LR5-72HBD-540M	464	Rastreamento 1 eixo	250,560
1 M2				
1 M3				

Inversor	FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-215KTL-H0	92,283721	215,00	198,410

Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo
84	198,410	16666,440

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Unid.	Módulo	Qtd Mód/Arranjo	Estrutura	Potência CC Arranjo (kWp)
2 M1	Longi Solar - LR5-72HBD-540M	493	Rastreamento 1 eixo	266,220
2 M2				
2 M3				

Inversor	FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-215KTL-H0	92,283721	215,00	198,410

Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo
168	198,410	33332,880

Qtd Mód/UG: quantidade de módulos por unidade geradora
 Qtd UG: quantidade de unidades geradoras
 Potência CC (kWp): potência CC do arranjo de módulos
 Potência CA (kW): potência CA do inversor
 FC Max (%): fator de capacidade máximo do inversor
 Potência Disp (kW): potência disponível do inversor, igual ao produto da potência do inversor (potência CA) pelo fator de capacidade máximo (FC Max)
 Potência UG (kW): potência instalada da unidade geradora, igual ao mínimo entre a potência CC (potência do arranjo de módulos) e a potência disponível (potência disponível do inversor)

5. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

TEIF (%)	0,80
IP (%)	0,20
Potência Instalada (kW)	50.000
Consumo Interno + Perdas (MWh/ano)	829,95
P50 (MWh/ano) (nota 1)	132.288,7
[(Consumo Interno + Perdas) / P50] (%) (nota 2)	0,63

Nota 1) Produção anual de energia certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% para um período de variabilidade futura de 20 anos, que deve constar do documento de Certificação de Dados Solarimétricas e de Produção Anual de Energia Elétrica.

Nota 2) Montante de consumo interno somado às perdas elétricas até o ponto de medição individual (PMI) da usina, percentual em relação ao P50. A apresentação nesta tabela tem fins apenas de avaliação da compatibilidade do montante com a topologia do sistema de transmissão de interesse restrito da usina.

6. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

Ponto de Conexão

Nível de Tensão (kV)

Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)

Configuração do Circuito

Bitola do Condutor (AWG/MCM)

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

7. Estimativa de Energia no Ponto de Referência (PMI - Ponto de Medição Individual)

Produção Certificada Anual de Energia P50 (MWh)	Energia Máxima no Ponto de Referência, considerando o P50	
	MWh	MW médios
132.288,7	130.138,0	14,9

8. Pareceres

Abertura e instrução do processo 13/11/2025 15:26:55

As empresas Renault do Brasil Ltda., por intermédio da Carta s/nº (SEI nº 1114635), de 9 de agosto de 2025, e Novo Atacado Comércio de Alimentos S.A., por intermédio da Carta s/nº (SEI nº 1105328), de 19 de agosto de 2025, solicitaram ao Ministério de Minas e Energia - MME a definição do montante de garantia física de energia das UFVs Castilho 5 e Castilho 4, respectivamente.

Por meio dos Ofícios nº 87/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 29 de agosto de 2025, e nº 96/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 30 de setembro de 2025, o MME solicitou à EPE as providências necessárias aos cálculos das garantias físicas de energia das UFVs Castilho 4 e Castilho 5, respectivamente.

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer SGR

29/12/2025 14:09:16

Em 12/09/2025, foram enviados pela EPE para o empreendedor os primeiros e-mails para a troca de titularidade dos empreendimentos já cadastrados no AEGE por outras empresas. Destaca-se que os documentos complementares encaminhados pelos representantes do empreendedor durante a análise, bem como as exigências enviadas pela EPE ao empreendedor, estão disponíveis e podem ser acessados pelo MME através do Sistema AEGE, cabendo ressaltar que os últimos documentos recebidos datam de 14 de novembro de 2025 e as últimas correções de dados no Sistema AEGE datam de 19 de dezembro de 2025.

A fim de subsidiar a análise, foi tomado como referência o seguinte documento:

• " Certificação do Recurso Solar e da Produção de Energia – Complexo FV Castilho", documento n. PR-238355, versão A, de 07/11/2025, elaborada pela AWS Truepower do Brasil Ltda.

As Centrais Geradoras Solares Fotovoltaicas Castilho 4 e Castilho 5 foram autorizadas pela ANEEL, sob o regime de Produção Independente de Energia Elétrica, através das Resoluções Autorizativas ANEEL nº 8.434 e nº 8.435, de 10 de dezembro de 2019, respectivamente.

O Despacho ANEEL nº 1.126, de 28 de abril de 2022, alterou a razão social da empresa titular das outorgas de autorização das Centrais Geradoras Fotovoltaicas para Castilho Solar Participações S.A.

O Despacho ANEEL nº 1.976, de 22 de julho de 2022, alterou a quantidade de unidades geradoras, a transmissão de interesse restrito das usinas, registrou a potência líquida e alterou a localização geográfica das UFV Castilho 1, 3, 4 e 5.

A empresa Castilho Solar Participações S.A. solicitou ao Ministério de Minas e Energia - MME a definição do montante de garantia física de energia das usinas fotovoltaicas Castilho 1, 2, 3, 4 e 5, por meio da Carta-Ofício-ANEEL 078/2022, de 28 de novembro de 2022.

Por meio do Ofício nº 397/2022/DPE/SPE-MME, de 12 de dezembro de 2022, foram encaminhados à EPE os processos referentes à solicitação de cálculo de garantia física de energia dos empreendimentos fotovoltaicos Castilho 1, 2, 3, 4 e 5.

A Nota Técnica nº EPE-DEE-RE-007/2023-r1, de 17 de março de 2023, apresentou a memória do cálculo de garantia física de energia das usinas fotovoltaicas Castilho 1 a 5, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre (ACL).

A Portaria MME nº 2.071, de 20 de março de 2023, definiu as garantias físicas das UFVs Castilho 4 e 5.

A Resolução Autorizativa ANEEL nº 14.576, de 2 de maio de 2023, transferiu para Renault do Brasil S.A. a autorização para explorar a UFV Castilho 5.

O Despacho ANEEL nº 922, de 21 de março de 2024, transferiu a autorização da UFV Castilho 4 para Novo Atacado Comércio de Alimentos Ltda.

As Resoluções Autorizativas ANEEL nº 15.142, de 12 de março de 2024, e nº 15.239, de 9 de abril de 2024, alteraram, de Produção Independente de Energia Elétrica - PIE para Autoprodução de Energia Elétrica - APE, o regime de exploração das UFVs Castilho 5 e Castilho 4, respectivamente.

As Portarias MME nº 2.777, de 03 de junho de 2024, e nº 2.793, de 28 de junho de 2024, revogaram os montantes de garantia física de energia, publicados na Portaria nº 2.071/2023, das UFVs Castilho 5 e Castilho 4, respectivamente.

As características técnicas cadastradas no Sistema AEGE são as mesmas do ato autorizativo vigente [Despacho ANEEL nº 1.976/2022].

O cálculo do montante de garantia física do empreendimento fotovoltaico seguiu o estabelecido na Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016. Foram considerados os dados cadastrados no sistema AEGE pelo empreendedor e avaliados pela EPE durante as análises das características técnicas, com base na documentação completa carregada no mesmo sistema.

O montante de garantia física calculado pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE para a UFV Castilho 5 é de 14,9 MW médios, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.

Situação SGR

29/12/2025 14:12:45

Recomendado

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer STE

19/12/2025 12:28:21

A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

A conexão da UFV Castilho 5 ao SIN é realizada por meio do seccionamento em dois circuitos duplos, com cerca de 700 metros, dos dois circuitos da LT 138 kV Jupia – Três Irmãos, de propriedade da ISA Energia. O barramento de 138 kV da subestação seccionadora então é de propriedade da distribuidora Neoenergia Elektro e o sistema de transmissão de interesse restrito é formado pelos 2 transformadores 138/34,5 kV de 115 MVA cada entre o barramento da distribuidora e o barramento onde a rede coletora de média tensão se conecta.

O sistema de transmissão de interesse restrito é compartilhado com as UFVs Castilho 1 a 5.

B) Documentação de Acesso

O CUSD.2022.01.07.43919820 e seus termos aditivos assinados originalmente em julho de 2022 com a distribuidora Neoenergia Elektro, encontram-se na documentação disponibilizada e atendem as características do empreendimento.

C) Estimativa de Perdas Elétricas

O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual declarado pelo agente está compatível com o esperado do valor de Produção Certificada (P50) anual.

Situação STE

22/12/2025 16:04:34

Recomendado