

NOTA TÉCNICA

CÁLCULO DE GARANTIA FÍSICA PARA FINS DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA NO AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE - USINAS FOTOVOLTAICAS GSII SOLAR 1 A 3

JULHO DE 2025

■ Colaboradores

NOTA TÉCNICA EPE/DEE/059/2025

Coordenação Geral

Thiago Guilherme Ferreira Prado

Reinaldo da Cruz Garcia

Coordenação Executiva

Renata Nogueira Francisco de Carvalho (interina)

Caio Monteiro Leocadio (interino)

Coordenação Técnica

Fernanda Gabriela B. dos Santos

Equipe Técnica

Bruno Cesar Mota Maçada

Bruno Faria Cunha

Fatima Gama

Leonardo Sanches Lima

Luiz Felipe Froede Lorentz

Marcos Vinicius G. da Silva Farinha

Paulo Fernando de Matos Araujo

Rafaela Veiga Pillar

Tiago Veiga Madureira

epe



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 Valerio

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Secretário de Energia Elétrica
Gentil Nogueira de Sá Júnior

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis
Pietro Adamo Sampaio Mendes

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	31/07/2025	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 GSII Solar 1 a 3, para fins de comercialização de energia no ACL.

Por meio do Ofício nº 37/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 06 de maio de 2025, o MME solicitou à EPE as providências necessárias aos cálculos das garantias físicas de energia das UFVs GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3.

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;

P50ac: 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.MG.045722-1.01	GSII Solar I	7,9
UFV.RS.MG.045723-0.01	GSII Solar II	7,9
UFV.RS.MG.045724-8.01	GSII Solar III	9,7

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 ACL01-015893

1. Características da Central Geradora Fotovoltaica

UFV	Razão Social		
GSII Solar 1	GRANDE SERTÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA II S.A.		
Potência Instalada (kW)	Localização	CEG	
25.000	Várzea da Palma/MG	UFV.RS.MG.045722-1.01	

2. Módulos Fotovoltaicos

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	Silício Monocristalino	700,00

3. Inversores

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1	300

4. Unidades Geradoras

Unid.	Módulo	Qtd Mód/Arranjo	Estrutura	Potência CC Arranjo (kWp)
1 M1	Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	40320	Rastreamento 1 eixo	28224,000
1 M2				
1 M3				
Inversor		FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1		92,592593	300,00	277,778
Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo		
80	277.778	22222.240		

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	Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	4480	Rastreamento 1 eixo	3136,000
2 M2				
2 M3				

Inversor	FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1	92,592593	300,00	277,778

Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo
10	277,778	2777,780

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 (%)	1,00
IP (%)	0,50
Potência Instalada (kW)	25.000
Consumo Interno + Perdas (MWh/ano)	1.731,00
P50 (MWh/ano) (nota 1)	71.731,0
[(Consumo Interno + Perdas) / P50] (%) (nota 2)	2,41

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	
71.731,0	MWh	MW médios
	68.927,6	7,9

8. Pareceres

Abertura e instrução do processo	17/07/2025 13:12:18
A Matrix Energia solicitou ao Ministério de Minas e Energia por intermédio da Carta n. 1045796 (SEI 48340.001904/2025-94) de 07 de abril de 2025, o cálculo dos montantes de garantia física de energia das UFVs GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3. Por meio do Ofício nº 37/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 06 de maio de 2025, o MME solicitou à EPE a realização dos cálculos necessários à definição das garantias físicas de energia das UFVs GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3.	
Parecer SGR	17/07/2025 15:18:57
Em 19/05/2025, foram enviados pela EPE para o empreendedor, os primeiros e-mails para a inclusão de empreendimentos, sem projetos anteriores cadastrados, no AEGE. 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 02 de julho de 2025 e as últimas correções de dados no Sistema AEGE datam de 02 de julho de 2025. A fim de subsidiar a análise descrita nesta Nota Técnica, foi tomado como referência o seguinte documento: • "Estudo de Avaliação da Produção de Energia da UFV Grande Sertão II", versão D, de 20 de fevereiro de 2025, elaborado por DNV (documento 10526242-POA-R-02-D). As Centrais Geradoras Fotovoltaicas GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3, foram autorizadas pela ANEEL, sob o regime de Produção Independente de Energia Elétrica, através das Resoluções Autorizativas nº 9.420, nº 9.421, nº 9.422 e nº 10.481., de 10 de novembro de 2020, respectivamente. Os Despachos ANEEL nº 97, 98 e 99 de 15 de janeiro de 2021, alteraram o número e potência das unidades geradoras, potência instalada e potência líquida das centrais geradoras fotovoltaicas GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3. O Despacho ANEEL nº 21, de 08 de janeiro de 2025, alterou o número e potência instalada das unidades geradoras, bem como as coordenadas geográficas. As características técnicas cadastradas no Sistema AEGE são as mesmas do ato autorizativo vigente [Despacho ANEEL nº 21/2025]. 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 GSII Solar 1 é de 7,9 MW médios, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.	
Situação SGR	31/07/2025 16:58:13
Recomendado	

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

Parecer STE**30/07/2025 14:50:30**

1 UFV GSII SSOLAR I

A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito da UFV GSII Solar I (25 MW) será compartilhado com as outras unidades do complexo: UFV GSII Solar II e III. A conexão ao SIN se dará no seccionamento da LD 138 kV Pirapora 1 / Várzea da Palma 01 de propriedade da CEMIG D, através de circuito duplo em condutor 1 x 336,4 MCM - CAA - Merlin, com cerca de 1,2 km de extensão. O transformador elevador 34,5/138 kV é de 120 MVA.

B) Consulta / Informação de Acesso

O CUSD N° RL/ND-03577/2021 e seus termos aditivos (TA) encontram-se na documentação disponibilizada e contemplam as características técnicas da usina, sendo o MUSD contratado de 25 MW e o ponto de conexão no seccionamento da LD 138 kV Pirapora 1 / Várzea da Palma 01.

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 corresponde a 2,41% do valor de Produção Certificada (P90) anual. Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno estão dentro dos limites considerados compatíveis.

D) Instrução Final da STE

Dessa forma, considerando os fatos descritos nesta instrução, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.

Situação STE**30/07/2025 15:29:36**

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 ACL01-015894

1. Características da Central Geradora Fotovoltaica

UFV	Razão Social		
GSII Solar 2	GRANDE SERTÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA II S.A.		
Potência Instalada (kW)	Localização	CEG	
25.000	Várzea da Palma/MG	UFV.RS.MG.045723-0.01	

2. Módulos Fotovoltaicos

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	Silício Monocristalino	700,00

3. Inversores

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1	300

4. Unidades Geradoras

Unid.	Módulo	Qtd Mód/Arranjo	Estrutura	Potência CC Arranjo (kWp)
1 M1	Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	42336	Rastreamento 1 eixo	29635,200
1 M2				
1 M3				
Inversor		FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1		92,592593	300,00	277,778
Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo		
84	277,778	23333,352		

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	Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	2688	Rastreamento 1 eixo	1881,600
2 M2				
2 M3				

Inversor	FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1	92,592593	300,00	277,778

Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo
6	277,778	1666,668

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 (%)	1,00
IP (%)	0,50
Potência Instalada (kW)	25.000
Consumo Interno + Perdas (MWh/ano)	1.735,00
P50 (MWh/ano) (nota 1)	71.846,0
[(Consumo Interno + Perdas) / P50] (%) (nota 2)	2,41

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	
71.846,0	MWh	MW médios
	69.036,9	7,9

8. Pareceres

Abertura e instrução do processo	17/07/2025 13:08:29
A Matrix Energia solicitou ao Ministério de Minas e Energia por intermédio da Carta n. 1045796 (SEI 48340.001904/2025-94) de 07 de abril de 2025, o cálculo dos montantes de garantia física de energia das UFVs GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3. Por meio do Ofício nº 37/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 06 de maio de 2025, o MME solicitou à EPE a realização dos cálculos necessários à definição das garantias físicas de energia das UFVs GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3.	
Parecer SGR	17/07/2025 15:18:20
Em 19/05/2025, foram enviados pela EPE para o empreendedor, os primeiros e-mails para a inclusão de empreendimentos, sem projetos anteriores cadastrados, no AEGE. 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 02 de julho de 2025 e as últimas correções de dados no Sistema AEGE datam de 02 de julho de 2025. A fim de subsidiar a análise descrita nesta Nota Técnica, foi tomado como referência o seguinte documento: • "Estudo de Avaliação da Produção de Energia da UFV Grande Sertão II", versão D, de 20 de fevereiro de 2025, elaborado por DNV (documento 10526242-POA-R-02-D). As Centrais Geradoras Fotovoltaicas GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3, foram autorizadas pela ANEEL, sob o regime de Produção Independente de Energia Elétrica, através das Resoluções Autorizativas nº 9.420, nº 9.421, nº 9.422 e nº 10.481., de 10 de novembro de 2020, respectivamente. Os Despachos ANEEL nºs 97, 98 e 99 de 15 de janeiro de 2021, alteraram o número e potência das unidades geradoras, a potência instalada e potência líquida das centrais geradoras fotovoltaicas GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3. O Despacho ANEEL nº 21, de 08 de janeiro de 2025, alterou o número e potência instalada das unidades geradoras, bem como as coordenadas geográficas. As características técnicas cadastradas no Sistema AEGE são as mesmas do ato autorizativo vigente [Despacho ANEEL nº 21/2025]. 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 GSII Solar 2 é de 7,9 MW médios, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.	
Situação SGR	31/07/2025 17:00:25
Recomendado	

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

Parecer STE

30/07/2025 14:51:40

1 UFV GSII SSOLAR II**A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito**

O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito da UFV GSII Solar II (25 MW) será compartilhado com as outras unidades do complexo: UFV GSII Solar I e III. A conexão ao SIN se dará no seccionamento da LD 138 kV Pirapora 1 / Várzea da Palma 01 de propriedade da CEMIG D, através de circuito duplo em condutor 1 x 336,4 MCM - CAA - Merlin, com cerca de 1,2 km de extensão. O transformador elevador 34,5/138 kV é de 120 MVA.

B) Consulta / Informação de Acesso

O CUSD N° RL/ND-03578/2021 e seus termos aditivos (TA) encontram-se na documentação disponibilizada e contemplam as características técnicas da usina, sendo o MUSD contratado de 25 MW e o ponto de conexão no seccionamento da LD 138 kV Pirapora 1 / Várzea da Palma 01.

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 corresponde a 2,41% do valor de Produção Certificada (P90) anual. Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno estão dentro dos limites considerados compatíveis.

D) Instrução Final da STE

Dessa forma, considerando os fatos descritos nesta instrução, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.

Situação STE

30/07/2025 15:31:13

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 ACL01-015895

1. Características da Central Geradora Fotovoltaica

UFV	Razão Social		
GSII Solar 3	GRANDE SERTÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA II S.A.		
Potência Instalada (kW)	Localização	CEG	
30.000	Várzea da Palma/MG	UFV.RS.MG.045724-8.01	

2. Módulos Fotovoltaicos

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	Silício Monocristalino	700,00

3. Inversores

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1	300

4. Unidades Geradoras

Unid.	Módulo	Qtd Mód/Arranjo	Estrutura	Potência CC Arranjo (kWp)
1 M1	Risen Energy - RSM132-8-700BHDG	43344	Rastreamento 1 eixo	30340,800
1 M2				
1 M3				

Inversor	FC Máx (%)	Potência CA (kW)	Potência Disponível (kW)
Huawei - SUN2000-330KTL-H1	86,206897	300,00	258,621

Qtd UG	Potência UG (kW)	Potência Grupo
116	258,621	30000,036

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)

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

5. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

TEIF (%)	0,85
IP (%)	0,40
Potência Instalada (kW)	30.000
Consumo Interno + Perdas (MWh/ano)	2.122,00
P50 (MWh/ano) (nota 1)	88.424,0
[(Consumo Interno + Perdas) / P50] (%) (nota 2)	2,40

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)

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	
88.424,0	MWh	MW médios
	85.199,7	9,7

8. Pareceres

Abertura e instrução do processo 17/07/2025 12:56:08

A Matrix Energia solicitou ao Ministério de Minas e Energia por intermédio da Carta n. 1045796 (SEI 48340.001904/2025-94) de 07 de abril de 2025, o cálculo dos montantes de garantia física de energia das UFVs GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3.

Por meio do Ofício nº 37/2025/DPOG/SNTEP-MME, de 06 de maio de 2025, o MME solicitou à EPE a realização dos cálculos necessários à definição das garantias físicas de energia das UFVs GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3.

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

Parecer SGR	17/07/2025 15:17:45
Em 19/05/2025, foram enviados pela EPE para o empreendedor, os primeiros e-mails para a inclusão de empreendimentos, sem projetos anteriores cadastrados, no AEGE. 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 1021 de julho de 2025 e as últimas correções de dados no Sistema AEGE datam de 02 de julho de 2025. A fim de subsidiar a análise descrita nesta Nota Técnica, foi tomado como referência o seguinte documento: • “Estudo de Avaliação da Produção de Energia da UFV Grande Sertão II”, versão D, de 20 de fevereiro de 2025, elaborado por DNV (documento 10526242-POA-R-02-D). As Centrais Geradoras Fotovoltaicas GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3, foram autorizadas pela ANEEL, sob o regime de Produção Independente de Energia Elétrica, através das Resoluções Autorizativas nº 9.420, nº 9.421, nº 9.422 e nº 10.481., de 10 de novembro de 2020, respectivamente. Os Despachos ANEEL nºs 97, 98 e 99 de 15 de janeiro de 2021, alteraram o número e potência das unidades geradoras, a potência instalada e potência líquida das centrais geradoras fotovoltaicas GSII Solar 1, GSII Solar 2 e GSII Solar 3. O Despacho ANEEL nº 21, de 08 de janeiro de 2025, alterou o número e potência instalada das unidades geradoras, bem como as coordenadas geográficas. As características técnicas cadastradas no Sistema AEGE são as mesmas do ato autorizativo vigente [Despacho ANEEL nº 21/2025]. 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 GSII Solar 3 é de 9,7 MW médios, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.	
Situação SGR	31/07/2025 17:10:20
Recomendado	
Parecer STE	30/07/2025 14:52:20
1 UFV GSII SSOLAR III A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito da UFV GSII Solar III (30 MW) será compartilhado com as outras unidades do complexo: UFV GSII Solar I e II. A conexão ao SIN se dará no seccionamento da LD 138 kV Pirapora 1 / Várzea da Palma 01 de propriedade da CEMIG D, através de circuito duplo em condutor 1 x 336,4 MCM - CAA - Merlin, com cerca de 1,2 km de extensão. O transformador elevador 34,5/138 kV é de 120 MVA. B) Consulta / Informação de Acesso O CUSD Nº RL/ND-03579/2021 e seus termos aditivos (TA) encontram-se na documentação disponibilizada e contemplam as características técnicas da usina, sendo o MUSD contratado de 30 MW e o ponto de conexão no seccionamento da LD 138 kV Pirapora 1 / Várzea da Palma 01. 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 corresponde a 2,40% do valor de Produção Certificada (P90) anual. Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno estão dentro dos limites considerados compatíveis. D) Instrução Final da STE Dessa forma, considerando os fatos descritos nesta instrução, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.	
Situação STE	30/07/2025 15:33:02
Recomendado	