



REVISÃO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

***Revisão de Garantia Física de
Empreendimentos Fotovoltaicos com
base em Alterações de Características
Técnicas***

Janeiro de 2022



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

Secretária Executiva

Marisete Fátima Dadald Pereira

**Secretário de Planejamento e
Desenvolvimento Energético**

Paulo César Magalhães Domingues

Secretário de Energia Elétrica

Rodrigo Limp Nascimento

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

Rafael Bastos da Silva

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

Alexandre Vidigal de Oliveira



Empresa de Pesquisa Energética

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Giovani Vitória Machado

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Erik Eduardo Rego

Diretora de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

Heloisa Borges Bastos Medeiros

Diretora de Gestão Corporativa

Angela Regina Livino de Carvalho

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

Sede

Esplanada dos Ministérios Bloco "U" - Ministério de Minas e Energia - Sala 744 - 7º andar - 70065-900 - Brasília - DF

Escritório Central

Praça Pio X, n. 54, 5º andar - Centro
CEP 20091-040 - Rio de Janeiro - RJ

REVISÃO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

Revisão de Garantia Física de Empreendimentos Fotovoltaicos com base em Alterações de Características Técnicas

Coordenação Geral e Executiva
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira
Erik Eduardo Rego

Coordenação Executiva
Bernardo Folly de Aguiar

Equipe Técnica
Bruno Faria Cunha
Rafaela Veiga Pillar

Nº EPE-DEE-RE-004/2022-r0
Data: 14 de janeiro de 2022

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	14/01/2022	Publicação Original

Índice

APRESENTAÇÃO	6
1. Introdução	7
2. Metodologia	8
2.1 Revisão de Garantia Física de Usinas Solares Fotovoltaicas com base em Alterações de Características Técnicas.....	8
2.2 Sazonalização da Garantia Física Revisada	9
3. Revisão das Garantias Físicas das Usinas Solares Fotovoltaicas	10
Apêndice 1 – Revisão de Garantia Física de Usinas Fotovoltaicas com Alterações de Características Técnicas com $GF_{vigente}$ pelo P50	12
Anexo 1 – Notas Técnicas de Aprovação das Alterações de Características Técnicas	13

APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os cálculos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em conformidade com a regulamentação vigente, para a revisão dos montantes de garantia física de energia de empreendimentos de fonte fotovoltaica com base em alterações de características técnicas, conforme estabelecido na Portaria MME nº 60, de 20 de fevereiro de 2020.

A Portaria MME nº 60/2020, artigo 3º, estabelece que a revisão dos montantes de garantia física de energia com base nas alterações de características técnicas será realizada na ocorrência de alterações de características técnicas que tenham sido autorizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, com consequente alteração da expectativa de produção de energia elétrica. Conforme parágrafo 1º deste artigo, o cálculo será realizado pela EPE, de ofício, em caso de aprovação da alteração de características técnicas.

Nesse contexto, e considerando que as revisões de garantia física resultantes de alterações de características técnicas aprovadas até 03 de maio de 2021 foram publicadas na Portaria MME nº 781, de 29 de junho de 2021, a presente Nota Técnica considera as usinas fotovoltaicas vendedoras em leilões de energia nova que tiveram alterações de características técnicas aprovadas entre 04 de maio de 2021 e 14 de janeiro de 2022.

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”.

De acordo com o artigo 8º-A da Portaria MME nº 514, de 2 de setembro de 2011, os empreendedores cujos projetos tenham sido habilitados tecnicamente pela EPE e que venderam energia em leilões de energia nova ou de fontes alternativas podem solicitar alterações nas características técnicas de suas usinas à ANEEL, após a emissão da outorga.

A Portaria MME nº 481, de 26 de novembro de 2018, revogou o artigo 8º-A da Portaria 514/2011 e estabeleceu as diretrizes para a análise e aprovação de alterações de características técnicas de empreendimentos de geração de energia elétrica, outorgados pelo MME, em decorrência de terem comercializado energia em Leilões de Energia Nova, de Fontes Alternativas ou de Reserva. A portaria definiu ainda que os processos em tramitação na data de sua publicação continuariam regidos pelas normas vigentes à data de protocolo da respectiva solicitação.

Em 21 de fevereiro de 2020, foi assinada a Portaria MME nº 60, que estabelece procedimentos e metodologias relativos aos montantes de garantia física de energia de usinas solares fotovoltaicas, tanto para revisão com base nas alterações de características técnicas quanto para cálculo e revisão anual com base na geração de energia elétrica verificada.

A revisão dos montantes de garantia física dos empreendimentos solares fotovoltaicos com base em alterações de características técnicas registrada nesta Nota Técnica seguiu o estabelecido na Portaria MME nº 60/2020.

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

2.1 Revisão de Garantia Física de Usinas Solares Fotovoltaicas com base em Alterações de Características Técnicas

Primeiramente, ressalta-se que, em consonância com a Portaria MME nº 60/2020, esta metodologia não se aplica a empreendimentos que comercializaram em Leilões de Energia de Reserva, conforme estabelecido no parágrafo único do artigo 1º, tampouco a empreendimentos cujos processos de alteração de características técnicas tratam apenas de mudanças do sistema de transmissão de interesse restrito e/ou mudança do ponto de conexão do empreendimento, conforme determinado no parágrafo 4º do artigo 3º.

Conforme definido pela Portaria MME nº 60/2020, a revisão da garantia física de empreendimentos solares fotovoltaicos com base nas alterações de características técnicas depende da metodologia adotada na definição da garantia física vigente de cada usina.

Para os empreendimentos cujos montantes de garantia física de energia vigente tenham sido obtidos com base na Produção Anual de Energia Certificada ($P50_{CERT}$), o artigo 4º estabelece que a $GF_{revisada}$ com base nas alterações de características técnicas será obtida pela aplicação da seguinte fórmula:

$$GF_{revisada} = \{P50_{CERTnovo} \times (1 - TEIF_{novo}) \times (1 - IP_{novo}) - \Delta P_{novo}\} / 8760$$

Para os empreendimentos cujo montante de garantia física vigente tenha sido obtido com aplicação dos artigos 6º ou 7º, ou seja, calculado ou revisto com base na geração verificada, o artigo 8º estabelece que a $GF_{revisada}$ com base nas alterações de características técnicas será obtida pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$GF_{revisada} = \min \left[G_{média} + \Delta GF; \frac{P50_{CERTnovo} \times (1 - TEIF_{novo}) \times (1 - IP_{novo}) - \Delta P_{novo}}{8760} \right]$$

$$\Delta GF = GF_1 - GF_0$$

$$GF_0 = \frac{P50_{CERT0} \times (1 - TEIF_0) \times (1 - IP_0) - \Delta P_0}{8760}$$

$$GF_1 = \frac{P50_{CERTnovo} \times (1 - TEIF_{novo}) \times (1 - IP_{novo}) - \Delta P_{novo}}{8760}$$

Sendo:

$GF_{revisada}$: Montante Revisado de Garantia Física de Energia, expresso em Megawatts médios
 - MW médios;

$P50_{CERT}$: Produção Anual de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a cinquenta por cento para um período de variabilidade futura de vinte anos, que deve constar da Certificação de Produção Anual de Energia, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

$TEIF$: Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada do Empreendimento, em p.u.;

IP : Indisponibilidade Programada do Empreendimento, em p.u.;

ΔP : Estimativa Anual do Consumo Interno e Perdas Elétricas até o Ponto de Conexão com o Sistema Elétrico ou até o PMI do Empreendimento, em MWh/ano. Esta estimativa será considerada até o Ponto de Conexão quando a garantia física vigente do empreendimento tiver sido definida no Ponto de Conexão; no caso de a garantia física vigente ter sido definida no PMI, a estimativa será considerada até o PMI.

$G_{média}$: Geração Média de Energia Elétrica, estabelecida conforme art. 5º e expressa em Megawatts médios - MWmédios;

ΔGF : Acréscimo ou decréscimo de Garantia Física de Energia calculado com base na Produção Anual de Energia Certificada, em decorrência da alteração de características técnicas aprovada, expresso em Megawatts médios - MWmédios;

GF_0 : Montante de Garantia Física de Energia do Empreendimento calculado com base na Produção Anual de Energia Certificada, antes da alteração de características técnicas, expresso em Megawatts médios - MWmédios;

GF_1 : Montante de Garantia Física de Energia do Empreendimento calculado com base na Produção Anual de Energia Certificada, após a alteração de características técnicas, expresso em Megawatts médios - MWmédios.

O subíndice "novo" faz referência ao projeto que contempla as alterações de características técnicas aprovadas.

2.2 Sazonalização da Garantia Física Revisada

Para usinas com Garantia Física de Energia revista em decorrência de alterações de características técnicas, a garantia física sazonalizada, em MWh, considerada para cada mês foi obtida por meio da fórmula a seguir:

$$GF_{mês\ i} = GF_{revisada, MW} \frac{P50_{CERT\ novo, mês\ i}}{P50_{CERT\ novo}}, \quad i = \text{janeiro a dezembro}$$

Onde:

$GF_{mês\ i}$: Garantia Física de Energia referente ao mês "i", expressa em Megawatt-hora [MWh];

$GF_{revisada, MWh}$: Montante Revisado de Garantia Física de Energia, expresso em Megawatt-hora - MWh;

$P50_{CERTnovo, mês\ i}$: Produção Mensal de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a cinquenta por cento para um período de variabilidade futura de vinte anos, que deve constar da Certificação de Produção Anual de Energia, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

$P50_{CERTnovo}$: Produção Anual de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a cinquenta por cento para um período de variabilidade futura de vinte anos, que deve constar da Certificação de Produção Anual de Energia, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

i: Mês considerado.

3. Revisão das Garantias Físicas das Usinas Solares Fotovoltaicas

Esta revisão de garantia física dos empreendimentos fotovoltaicos abrange as usinas fotovoltaicas vendedoras em leilões de energia nova que tiveram alterações de características técnicas aprovadas entre 04 de maio de 2021 e 14 de janeiro de 2022.

Em cumprimento à Portaria MME nº 60/2020, a revisão não inclui empreendimentos que comercializaram em Leilões de Energia de Reserva, conforme estabelecido no parágrafo único do artigo 1º, tampouco empreendimentos cujos processos de alteração de características técnicas tratam apenas de mudanças do sistema de transmissão de interesse restrito e/ou mudança do ponto de conexão do empreendimento, conforme determinado no parágrafo 4º do artigo 3º.

Foram considerados os dados cadastrados no sistema AEGE pelos empreendedores e avaliados pela EPE e pela ANEEL por ocasião das análises das alterações de características técnicas, com base na documentação completa carregada no mesmo sistema. O Anexo 1 apresenta as notas técnicas de aprovação dos processos de alteração de características técnicas motivadores desta revisão de garantia física, que foram geradas pelo sistema AEGE e contêm as principais informações dos projetos.

Destaca-se que todos os empreendimentos constantes nesta Nota Técnica têm garantia física de energia vigente obtida com base na Produção Anual de Energia Certificada ($P50_{CERT}$), logo a GFrevisada será obtida pela aplicação do artigo 4º.

Dessa maneira, os resultados obtidos para todas as usinas são apresentados no Apêndice 1. A Tabela 1 apresenta as informações referentes aos cálculos realizados para cada usina e os novos montantes de garantia física, enquanto a Tabela 2 apresenta os valores de garantia física revistos sazonalizados.

As garantias físicas dos empreendimentos fotovoltaicos são atribuídas no Ponto de Medição Individual (PMI) ou Ponto de Conexão das usinas, conforme aplicável, sem abatimento das perdas elétricas desde esse ponto até o centro de gravidade do submercado. Dessa forma, as referidas perdas devem ser consideradas pelo empreendedor para efeitos de comercialização de energia elétrica, observando as Regras de Comercialização de Energia Elétrica vigentes.

Ressalta-se ainda que não foram considerados expurgos adicionais de energia no cálculo da garantia física das usinas fotovoltaicas que apresentaram documentos de informação de acesso indicando possibilidade de restrição de escoamento.

Apêndice 1 – Revisão de Garantia Física de Usinas Fotovoltaicas com Alterações de Características Técnicas com GF_{vigente} pelo P50

Tabela 1 – Usinas com GF_{vigente} pelo P50 – Revisão de Garantia Física

CEG	Usina	Leilão	Processo Alteração AEGE	Autorização	Potência (kW)	P50 _{CERT novo} (MWh/ano)	TEIF _{novo} (%)	IP _{novo} (%)	ΔP _{novo} (MWh/ano)	Ponto de Ref.	GF _{vigente} (MWmed)	Referência	GF _{revisada} (MWmed)
UFV.RS.MG.033236-4.01	Francisco Sá 1	A4-2018	PLA04-18A4-0759	DSP nº 4.173, DE 28/12/2021	33.000	86.249,7	0,50	0,50	1.207,50	PMI	10,2	PRT nº 429/2021	9,6
UFV.RS.MG.033237-2.01	Francisco Sá 2	A4-2018	PLA04-18A4-0760	DSP nº 4.173, DE 28/12/2021	33.000	86.250,0	0,50	0,50	1.207,50	PMI	10,2	PRT nº 429/2021	9,6
UFV.RS.MG.033238-0.01	Francisco Sá 3	A4-2018	PLA04-18A4-0761	DSP nº 4.173, DE 28/12/2021	33.000	86.307,8	0,50	0,50	1.208,30	PMI	10,2	PRT nº 429/2021	9,6

*Ponto de Referência: PMI – Ponto de Medição Individual ou PC – Ponto de Conexão.

Tabela 2 – Garantia Física Sazonalizada

CEG	Usina	GF Sazonalizada (MWh)											
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
UFV.RS.MG.033236-4.01	Francisco Sá 1	7.446	7.107	6.812	6.789	6.804	5.945	6.745	7.644	7.515	7.583	6.347	7.445
UFV.RS.MG.033237-2.01	Francisco Sá 2	7.446	7.107	6.812	6.789	6.805	5.945	6.745	7.644	7.515	7.583	6.348	7.445
UFV.RS.MG.033238-0.01	Francisco Sá 3	7.451	7.111	6.817	6.794	6.810	5.949	6.750	7.650	7.519	7.587	6.351	7.450

Anexo 1 – Notas Técnicas de Aprovação das Alterações de Características Técnicas

Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA04-18A4-0759 - FRANCISCO SÁ 1

1. Características da Central Geradora

Projeto Autorizado PLA03-18A4-0759

UFV

FRANCISCO SÁ 1

Razão Social

FRANCISCO SÁ 1 ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

Pot. Instalada (kW)

33.000

Localização

Francisco Sá / MG

CEG

UFV.RS.MG.033236-4.01

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0759

UFV

FRANCISCO SÁ 1

Razão Social

FRANCISCO SÁ 1 ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

Pot. Instalada (kW)

33.000

Localização

Francisco Sá / MG

CEG

UFV.RS.MG.033236-4.01

2. Outorgas

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0759

Autorização

Número

Data

Alteração de Outorga

Número

Data

3. Módulos Fotovoltaicos

Projeto Autorizado

PLA03-18A4-0759

Modelo / Fabricante

Canadian Solar - BiKu CS3U-370PB-AG

Tecnologia

Silício Policristalino

Potência (Wp)

370,00

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0759

Modelo / Fabricante

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG

Tecnologia

Silício Policristalino

Potência (Wp)

405,00

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG

Silício Policristalino

410,00

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG

Silício Policristalino

415,00

4. Inversores**Projeto Autorizado** PLA03-18A4-0759

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	1.689

Projeto Proposto PLA04-18A4-0759

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-185KTL-H1	185

5. Unidades Geradoras**Projeto Autorizado** PLA03-18A4-0759

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Potência CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar – BiHiKu CS3U-370PB-AG	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastr. 1 eixo	5.160	14	1.909,20	1.689,00	88,81	1.500,00	1.500,00
2	Canadian Solar – BiHiKu CS3U-370PB-AG	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastr. 1 eixo	5.130	8	1.898,10	1.689,00	88,81	1.500,00	1.500,00

Projeto Proposto PLA04-18A4-0759

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Potência CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	26	170,10	185	89,20	165,02	165,02
2	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	44	194,40	185	89,20	165,02	165,02
3	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	360	1	147,60	185	89,20	165,02	147,60
4	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	23	172,20	185	89,20	165,02	165,02
5	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	75	196,80	185	89,20	165,02	165,02
6	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	26	199,20	185	89,20	165,02	165,02
7	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	1	172,20	185	89,20	165,02	165,02
	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG			60		24,90				
8	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	540	4	224,10	185	89,20	165,02	165,02

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)

6. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

Parâmetros	Projeto Autorizado	Projeto Proposto
TEIF (%)	0,50	0,50
IP (%)	0,50	0,50
Potência Instalada (kW)	33.000	33.000
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.655,3	1.207,5
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.165	86.250

Nota: 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.

7. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

	Projeto Autorizado	Projeto Proposto
Ponto de Conexão	JANAUBA 3 - MONTES CLAROS 2 - C1	JANAUBA 3 - MONTES CLAROS 2 - C1
Nível de Tensão (kV)	138,00	138,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	0,20	0,20
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 336,4 MCM - CAA - Linnet	1 x 336,4 MCM - CAA - Linnet

8. Estimativa de Energia no Ponto de Referência da Garantia Física do Parque

Comparação entre o projeto autorizado e o proposto	Produção Certificada Anual de Energia P50 (MWh)	Energia Máxima no Ponto de Referência da Garantia Física, considerando o P50	
		MWh	MW médios
Configuração Autorizada	92.165	89.590	10,2
Configuração Proposta	86.250	84.182	9,6
Δ Energia (%) *	-6,4	-6,0	

* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

9. Pareceres**STE**

Parecer STE	15/12/2021	16:24:40	bruno.macada
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV é caracterizada pela subestação elevadora 34,5/138kV com 01 transformador de 110 MVA, que se conecta através do seccionamento da LD 138kV Janaúba 3 - Montes Claros 2, de propriedade da Cemig Distribuição SA, com extensão do loop de conexão de aproximadamente 0,2 km.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O empreendimento possui contrato de conexão e de uso do sistema de distribuição (RL/ND-05498/2019 e RL/ND-05490/2019) assinado em 02 de outubro de 2020 que contempla toda a capacidade instalada da planta.</p> <p>C) Estimativa de Perdas Elétricas</p> <p>O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual declarado pelo agente corresponde a 1,40% do valor de Produção Certificada (P50) anual. Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito da usina e, por este motivo, não foram elaboradas as planilhas de estimativa de perdas elétricas.</p> <p>D) Instrução Final da STE</p> <p>Dessa forma, considerando os fatos descritos nesta instrução, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.</p>			
Situação STE	15/12/2021	19:10:00	marcos.farinha
Recomendado			

SEG

Parecer SEG	09/11/2021	17:13:38	andre.veloso
<p>Considerando a documentação enviada para análise de alterações de características técnicas do empreendimento e o preenchimento da ficha de dados com tais informações, observou-se que o recurso solar e a potência final instalada associada à nova configuração atendem ao disposto na Portaria MME n.º 481, de 26 de novembro de 2018.</p> <p>Em razão da configuração atípica do arranjo apresentada pelo empreendedor, existe uma pequena diferença nos valores indicados na guia Equipamentos/Unidades Geradoras do AEGE. Contudo, essas informações estão apresentadas de forma correta na Nota Técnica de Análise da Alteração de Características Técnicas.</p> <p>Com base nessas informações e nas análises técnicas realizadas, a SEG não se opõe às alterações de características técnicas solicitadas.</p>			
Situação SEG	09/11/2021	17:13:46	andre.veloso
Recomendado			

SGE

Parecer SGE	09/11/2021	17:14:23	andre.veloso
<p>Considerando os dados enviados para a análise de alterações de características técnicas do empreendimento, foi possível observar que o valor máximo de energia no ponto de conexão associado à nova configuração é maior ou igual ao valor contratado de energia no leilão.</p> <p>As perdas na rede desde o "ponto de conexão" até o "centro de gravidade", que são de responsabilidade do agente gerador, não foram consideradas na análise.</p> <p>Por fim, a SGE não se opõe à alteração solicitada tendo como base as análises técnicas realizadas.</p>			
Situação SGE	09/11/2021	17:14:30	andre.veloso
Recomendado			

DEE

Parecer DEE	16/12/2021	09:49:15	guilherme.fialho
nálise técnica aprovada em nome do Diretor de Estudos de Energia Elétrica, com base nos pareceres técnicos favoráveis emitidos pela EPE, especialmente no que se refere ao disposto no art. 4º da Portaria MME nº 481, de 26 de novembro de 2018.			
Situação DEE	16/12/2021	09:49:15	guilherme.fialho
Recomendado			

ANEEL

Parecer SCG ANEEL	03/12/2021	17:43:14	Paola Bembom Garcia
Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Francisco Sá 1, contemplando:			
a) Alteração do número de unidades geradoras de 22 de 1.500 kW para 200 de 165 kW.			
1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 01/2018 (Leilão A-4/2018) e do Manual do AEGE:			
Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 01/2018 (Leilão A-4/2018), que dizem:			
14.16 Alterações nas características técnicas de empreendimento habilitado pela EPE poderão ser solicitadas à ANEEL, após a emissão da outorga de Autorização, mantido o prazo contratual de entrega de energia, nos termos do art. 8º-A, da Portaria MME nº 514/2011, com a redação dada pela Portaria MME nº 132/2013, e do parágrafo único do art. 10 da Portaria MME nº 465/2017, desde que não comprometam o quantitativo de LOTES negociados para o respectivo empreendimento e estejam em conformidade com o licenciamento ambiental.			
14.16.1 Os processos relacionados às solicitações de alterações técnicas que impliquem alterações de GARANTIA FÍSICA, de capacidade instalada e de localização da central geradora serão instruídos pela ANEEL e encaminhados ao MME, que poderá autorizá-las.			
14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.			
14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.			
14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.			
14.17.3 Caso o ponto de acesso ao sistema de distribuição em 88 kV ou 138 kV seja alterado para conexão à Rede Básica diretamente ou por meio de ICG, a TUST aplicável observará o disposto na Resolução Homologatória que aprova este Edital e na Resolução Normativa nº 349/2009.			
[...]			
1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito			
Conforme o 1º Termo Aditivo ao Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD assinado com a Cemig, nº RL/ND-05490-2019, de 2 de outubro de 2020, atesta-se a conexão da usina no seccionamento da linha de distribuição 138 kV Janaúba 3 – Montes Claros 2 e a contratação do montante de uso de 33.000 kW, a partir de 1º de abril de 2021.			
1.2 Dos diplomas ambientais			
Verifica-se que a Licença Ambiental Simplificada nº 1069, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais, está compatível com o projeto proposto.			
1.3 Da declaração da potência instalada declarada e da potência líquida declarada			
Nos termos da Resolução Normativa nº 583/2013, a UFV Francisco Sá 1 tem potência instalada declarada de 33.000 kW e potência líquida declarada de 32.833 kW.			
1.4 Da responsabilidade técnica			
O engenheiro Thiago Jose Palareti Fortunato, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento.			
1.5 Disponibilidade de Combustível			

A Francisco Sá 1 Energias Renováveis S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar AERO_CERTSOL773_FRANSCISCO_SA_A, emitido em 10 de setembro de 2021, pela empresa Aeroespacial Tecnologias em Energia e Sistemas Renováveis Ltda., contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, bem como o Sumário de Certificação, apresentado conforme orientações no sítio da ANEEL, cujas características técnicas e localização estão em conformidade com o projeto proposto, certificando a produção energética necessária para atender à geração de energia do ACR.

1.6 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Francisco Sá 1 está apto a ter alterada as suas características técnicas desde que atenda aos lotes contratados no Leilão.

2. Do atendimento à Portaria MME nº 481/2018

Considerando-se que o pleito de alteração de características técnicas em tela enquadra-se no art. 4º da Portaria MME nº 481/2018, e que os requisitos estabelecidos no § 2º do art. 3º dessa Portaria foram atendidos, recomendamos sua aprovação.

Situação SCG ANEEL	28/12/2021	16:44:50	Renato Marques Batista
--------------------	------------	----------	------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	28/12/2021	16:52:54	Guilherme Vieta Junqueira
---------------	------------	----------	---------------------------

Considerando-se as recomendações favoráveis emitidas pela ANEEL e da EPE, e que o projeto proposto atende aos critérios estabelecidos no Art. 4º da Portaria MME nº 481, de 26 de novembro de 2018, a alteração de características técnicas da UFV Francisco Sá 1 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG, de acordo com a delegação de competências estabelecidas na Portaria nº 4.742, de 26 de setembro de 2017.

Conclusão ANEEL	28/12/2021	17:12:16	Renato Marques Batista
-----------------	------------	----------	------------------------

Aprovado

Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA04-18A4-0760 - FRANCISCO SÁ 2

1. Características da Central Geradora

Projeto Autorizado **PLA03-18A4-0760**

UFV

FRANCISCO SÁ 2

Razão Social

FRANCISCO SÁ 2 ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

Pot. Instalada (kW)

33.000

Localização

Francisco Sá / MG

CEG

UFV.RS.MG.033237-2.01

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0760

UFV

FRANCISCO SÁ 2

Razão Social

FRANCISCO SÁ 2 ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

Pot. Instalada (kW)

33.000

Localização

Francisco Sá / MG

CEG

UFV.RS.MG.033237-2.01

2. Outorgas

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0760

Autorização

Número

Data

Alteração de Outorga

Número

Data

3. Módulos Fotovoltaicos

Projeto Autorizado

PLA03-18A4-0760

Modelo / Fabricante

Canadian Solar - BiKu CS3U-370PB-AG

Tecnologia

Silício Policristalino

Potência (Wp)

370,00

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0760

Modelo / Fabricante

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG

Tecnologia

Silício Policristalino

Potência (Wp)

405,00

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG

Silício Policristalino

410,00

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG

Silício Policristalino

415,00

4. Inversores**Projeto Autorizado** PLA03-18A4-0760

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	1.689

Projeto Proposto PLA04-18A4-0760

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-185KTL-H1	185

5. Unidades Geradoras**Projeto Autorizado** PLA03-18A4-0760

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Potência CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar – BiHiKu CS3U-370PB-AG	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastr. 1 eixo	5.160	14	1.909,20	1.689,00	88,81	1.500,00	1.500,00
2	Canadian Solar – BiHiKu CS3U-370PB-AG	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastr. 1 eixo	5.130	8	1.898,10	1.689,00	88,81	1.500,00	1.500,00

Projeto Proposto PLA04-18A4-0760

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Potência CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	7	170,10	185	89,20	165,02	165,02
2	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	57	194,40	185	89,20	165,02	165,02
3	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	360	2	147,60	185	89,20	165,02	147,60
4	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	22	172,20	185	89,20	165,02	165,02
5	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	75	196,80	185	89,20	165,02	165,02
6	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	19	174,30	185	89,20	165,02	165,02
7	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	12	199,20	185	89,20	165,02	165,02
8	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	540	1	224,10	185	89,20	165,02	165,02
9	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	540	3	218,70	185	89,20	165,02	165,02
10	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	540	1	221,40	185	89,20	165,02	165,02

11	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	60	1	24,3	185	89,20	165,02	165,02
	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG			420		174,30				

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)

6. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

Parâmetros	Projeto Autorizado	Projeto Proposto
TEIF (%)	0,50	0,50
IP (%)	0,50	0,50
Potência Instalada (kW)	33.000	33.000
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.655,3	1.207,5
P50 (MWh/ano): (nota)	92.165	86.250

Nota: 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.

7. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

	Projeto Autorizado	Projeto Proposto
Ponto de Conexão	JANAUBA 3 - MONTES CLAROS 2 - C1	JANAUBA 3 - MONTES CLAROS 2 - C1
Nível de Tensão (kV)	138,00	138,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	0,20	0,20
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 336,4 MCM - CAA - Linnet	1 x 336,4 MCM - CAA - Linnet

8. Estimativa de Energia no Ponto de Referência da Garantia Física do Parque

Comparação entre o projeto autorizado e o proposto	Produção Certificada Anual de Energia P50 (MWh)	Energia Máxima no Ponto de Referência da Garantia Física, considerando o P50	
		MWh	MW médios
Configuração Autorizada	92.165	89.590	10,2
Configuração Proposta	86.250	84.182	9,6
Δ Energia (%) *	-6,4	-6,0	

* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

9. Pareceres**STE**

Parecer STE	15/12/2021	16:25:55	bruno.macada
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV é caracterizada pela subestação elevadora 34,5/138kV com 01 transformador de 110 MVA, que se conecta através do seccionamento da LD 138kV Janaúba 3 - Montes Claros 2, de propriedade da Cemig Distribuição SA, com extensão do loop de conexão de aproximadamente 0,2 km.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O empreendimento possui contrato de conexão e de uso do sistema de distribuição (RL/ND-05498/2019 e RL/ND-05490/2019) assinado em 02 de outubro de 2020 que contempla toda a capacidade instalada da planta.</p> <p>C) Estimativa de Perdas Elétricas</p> <p>O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual declarado pelo agente corresponde a 1,40% do valor de Produção Certificada (P50) anual. Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito da usina e, por este motivo, não foram elaboradas as planilhas de estimativa de perdas elétricas.</p> <p>D) Instrução Final da STE</p> <p>Dessa forma, considerando os fatos descritos nesta instrução, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.</p>			
Situação STE	15/12/2021	16:27:34	bruno.macada
Recomendado			

SEG

Parecer SEG	09/11/2021	17:15:12	andre.veloso
<p>Considerando a documentação enviada para análise de alterações de características técnicas do empreendimento e o preenchimento da ficha de dados com tais informações, observou-se que o recurso solar e a potência final instalada associada à nova configuração atendem ao disposto na Portaria MME n.º 481, de 26 de novembro de 2018.</p> <p>Em razão da configuração atípica do arranjo apresentada pelo empreendedor, existe uma pequena diferença nos valores indicados na guia Equipamentos/Unidades Geradoras do AEGE. Contudo, essas informações estão apresentadas de forma correta na Nota Técnica de Análise da Alteração de Características Técnicas.</p> <p>Com base nessas informações e nas análises técnicas realizadas, a SEG não se opõe às alterações de características técnicas solicitadas.</p>			
Situação SEG	09/11/2021	17:15:18	andre.veloso
Recomendado			

SGE

Parecer SGE	09/11/2021	17:15:24	andre.veloso
<p>Considerando os dados enviados para a análise de alterações de características técnicas do empreendimento, foi possível observar que o valor máximo de energia no ponto de conexão associado à nova configuração é maior ou igual ao valor contratado de energia no leilão.</p> <p>As perdas na rede desde o "ponto de conexão" até o "centro de gravidade", que são de responsabilidade do agente gerador, não foram consideradas na análise.</p> <p>Por fim, a SGE não se opõe à alteração solicitada tendo como base as análises técnicas realizadas.</p>			
Situação SGE	09/11/2021	17:15:30	andre.veloso
Recomendado			

DEE

Parecer DEE	16/12/2021	09:49:15	guilherme.fialho
Análise técnica aprovada em nome do Diretor de Estudos de Energia Elétrica, com base nos pareceres técnicos favoráveis emitidos pela EPE, especialmente no que se refere ao disposto no art. 4º da Portaria MME nº 481, de 26 de novembro de 2018.			
Situação DEE	16/12/2021	09:49:18	guilherme.fialho
Recomendado			

ANEEL

Parecer SCG ANEEL	03/12/2021	17:46:09	Paola Bembom Garcia
Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Francisco Sá 2 contemplando:			
a) Alteração do número de unidades geradoras de 22 de 1.500 kW para 200 de 165 kW.			
1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 01/2018 (Leilão A-4/2018) e do Manual do AEGE:			
Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 01/2018 (Leilão A-4/2018), que dizem:			
14.16 Alterações nas características técnicas de empreendimento habilitado pela EPE poderão ser solicitadas à ANEEL, após a emissão da outorga de Autorização, mantido o prazo contratual de entrega de energia, nos termos do art. 8º-A, da Portaria MME nº 514/2011, com a redação dada pela Portaria MME nº 132/2013, e do parágrafo único do art. 10 da Portaria MME nº 465/2017, desde que não comprometam o quantitativo de LOTES negociados para o respectivo empreendimento e estejam em conformidade com o licenciamento ambiental.			
14.16.1 Os processos relacionados às solicitações de alterações técnicas que impliquem alterações de GARANTIA FÍSICA, de capacidade instalada e de localização da central geradora serão instruídos pela ANEEL e encaminhados ao MME, que poderá autorizá-las.			
14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.			
14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.			
14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.			
14.17.3 Caso o ponto de acesso ao sistema de distribuição em 88 kV ou 138 kV seja alterado para conexão à Rede Básica diretamente ou por meio de ICG, a TUST aplicável observará o disposto na Resolução Homologatória que aprova este Edital e na Resolução Normativa nº 349/2009.			
[...]			
1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito			
Conforme o 1º Termo Aditivo ao Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD assinado com a Cemig, nº RL/ND-05503/2019-A01, de 2 de outubro de 2020, atesta-se a conexão da usina no seccionamento da linha de distribuição 138 kV Janaúba 3 – Montes Claros 2 e a contratação do montante de uso de 33.000 kW, a partir de 1º de abril de 2021.			
1.2 Dos diplomas ambientais			
Verifica-se que a Licença Ambiental Simplificada nº 1069, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais, está compatível com o projeto proposto.			
1.3 Da declaração da potência instalada declarada e da potência líquida declarada			
Nos termos da Resolução Normativa nº 583/2013, a UFV Francisco Sá 2 tem potência instalada declarada de 33.000 kW e potência líquida declarada de 32.833 kW.			
1.4 Da responsabilidade técnica			
O engenheiro Thiago Jose Palareti Fortunato, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento.			
1.5 Disponibilidade de Combustível			

A Francisco Sá 1 Energias Renováveis S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar AERO_CERTSOL773_FRANSCISCO_SA_A, emitido em 10 de setembro de 2021, pela empresa Aeroespacial Tecnologias em Energia e Sistemas Renováveis Ltda., contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, bem como o Sumário de Certificação, apresentado conforme orientações no sítio da ANEEL, cujas características técnicas e localização estão em conformidade com o projeto proposto, certificando a produção energética necessária para atender à geração de energia do ACR.

1.6 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Francisco Sá 2 está apto a ter alterada as suas características técnicas desde que atenda aos lotes contratados no Leilão.

2. Do atendimento à Portaria MME nº 481/2018

Considerando-se que o pleito de alteração de características técnicas em tela enquadra-se no art. 4º da Portaria MME nº 481/2018, e que os requisitos estabelecidos no § 2º do art. 3º dessa Portaria foram atendidos, recomendamos sua aprovação.

Situação SCG ANEEL	28/12/2021	16:46:10	Renato Marques Batista
--------------------	------------	----------	------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	28/12/2021	16:58:58	Guilherme Vieta Junqueira
---------------	------------	----------	---------------------------

Considerando-se as recomendações favoráveis emitidas pela ANEEL e da EPE, e que o projeto proposto atende aos critérios estabelecidos no Art. 4º da Portaria MME nº 481, de 26 de novembro de 2018, a alteração de características técnicas da UFV Francisco Sá 2 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG, de acordo com a delegação de competências estabelecidas na Portaria nº 4.742, de 26 de setembro de 2017.

Conclusão ANEEL	28/12/2021	17:13:38	Renato Marques Batista
-----------------	------------	----------	------------------------

Aprovado

Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA04-18A4-0761 - FRANCISCO SÁ 3

1. Características da Central Geradora

Projeto Autorizado **PLA03-18A4-0761**

UFV

FRANCISCO SÁ 3

Razão Social

FRANCISCO SÁ 3 ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

Pot. Instalada (kW)

33.000

Localização

Francisco Sá / MG

CEG

UFV.RS.MG.033238-0.01

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0761

UFV

FRANCISCO SÁ 3

Razão Social

FRANCISCO SÁ 3 ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

Pot. Instalada (kW)

33.000

Localização

Francisco Sá / MG

CEG

UFV.RS.MG.033238-0.01

2. Outorgas

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0761

Autorização

Número

Data

Alteração de Outorga

Número

Data

3. Módulos Fotovoltaicos

Projeto Autorizado

PLA03-18A4-0761

Modelo / Fabricante

Canadian Solar - BiKu CS3U-370PB-AG

Tecnologia

Silício Policristalino

Potência (Wp)

370,00

Projeto Proposto

PLA04-18A4-0761

Modelo / Fabricante

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG

Tecnologia

Silício Policristalino

Potência (Wp)

405,00

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG

Silício Policristalino

410,00

Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG

Silício Policristalino

415,00

4. Inversores**Projeto Autorizado** PLA03-18A4-0761

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	1.689

Projeto Proposto PLA04-18A4-0761

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Huawei - SUN2000-185KTL-H1	185

5. Unidades Geradoras**Projeto Autorizado** PLA03-18A4-0761

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Potência CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar – BiHiKu CS3U-370PB-AG	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastr. 1 eixo	5.160	14	1.909,20	1.689,00	88,81	1.500,00	1.500,00
2	Canadian Solar – BiHiKu CS3U-370PB-AG	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastr. 1 eixo	5.130	8	1.898,10	1.689,00	88,81	1.500,00	1.500,00

Projeto Proposto PLA04-18A4-0761

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Potência CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	20	170,10	185	89,20	165,02	165,02
2	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	42	194,40	185	89,20	165,02	165,02
3	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	360	2	147,60	185	89,20	165,02	147,60
4	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	21	172,20	185	89,20	165,02	165,02
5	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	73	196,80	185	89,20	165,02	165,02
6	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	9	174,30	185	89,20	165,02	165,02
7	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	480	21	199,20	185	89,20	165,02	165,02
8	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	540	1	224,10	185	89,20	165,02	165,02
9	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	540	4	218,70	185	89,20	165,02	165,02
10	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	540	3	221,40	185	89,20	165,02	165,02

11	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-410PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	360	1	147,60	185	89,20	165,02	165,02
	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG			120		49,80				
12	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-405PB-AG	Huawei - SUN2000-185KTL-H1	Rastr. 1 eixo	420	3	170,10	185	89,20	165,02	165,02
	Canadian Solar - BiHiKu CS3W-415PB-AG			60		24,90				

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)

6. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

Parâmetros	Projeto Autorizado	Projeto Proposto
TEIF (%)	0,50	0,50
IP (%)	0,50	0,50
Potência Instalada (kW)	33.000	33.000
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.655,3	1.208,3
P50 (MWh/ano): (nota)	92.165	86.308

Nota: 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.

7. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

	Projeto Autorizado	Projeto Proposto
Ponto de Conexão	JANAUBA 3 - MONTES CLAROS 2 - C1	JANAUBA 3 - MONTES CLAROS 2 - C1
Nível de Tensão (kV)	138,00	138,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	0,20	0,20
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 336,4 MCM - CAA - Linnet	1 x 336,4 MCM - CAA - Linnet

8. Estimativa de Energia no Ponto de Referência da Garantia Física do Parque

Comparação entre o projeto autorizado e o proposto	Produção Certificada Anual de Energia P50 (MWh)	Energia Máxima no Ponto de Referência da Garantia Física, considerando o P50	
		MWh	MW médios
Configuração Autorizada	92.165	89.590	10,2
Configuração Proposta	86.308	84.239	9,6
Δ Energia (%) *	-6,4	-6,0	

* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

9. Pareceres**STE**

Parecer STE	15/12/2021	16:29:37	bruno.macada
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV é caracterizada pela subestação elevadora 34,5/138kV com 01 transformador de 110 MVA, que se conecta através do seccionamento da LD 138kV Janaúba 3 - Montes Claros 2, de propriedade da Cemig Distribuição SA, com extensão do loop de conexão de aproximadamente 0,2 km.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O empreendimento possui contrato de conexão e de uso do sistema de distribuição (RL/ND-05498/2019 e RL/ND-05490/2019) assinado em 02 de outubro de 2020 que contempla toda a capacidade instalada da planta.</p> <p>C) Estimativa de Perdas Elétricas</p> <p>O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual declarado pelo agente corresponde a 1,40% do valor de Produção Certificada (P50) anual. Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito da usina e, por este motivo, não foram elaboradas as planilhas de estimativa de perdas elétricas.</p> <p>D) Instrução Final da STE</p> <p>Dessa forma, considerando os fatos descritos nesta instrução, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.</p>			
Situação STE	15/12/2021	16:29:43	bruno.macada
Recomendado			

SEG

Parecer SEG	09/11/2021	17:16:33	andre.veloso
<p>Considerando a documentação enviada para análise de alterações de características técnicas do empreendimento e o preenchimento da ficha de dados com tais informações, observou-se que o recurso solar e a potência final instalada associada à nova configuração atendem ao disposto na Portaria MME n.º 481, de 26 de novembro de 2018.</p> <p>Em razão da configuração atípica do arranjo apresentada pelo empreendedor, existe uma pequena diferença nos valores indicados na guia Equipamentos/Unidades Geradoras do AEGE. Contudo, essas informações estão apresentadas de forma correta na Nota Técnica de Análise da Alteração de Características Técnicas.</p> <p>Com base nessas informações e nas análises técnicas realizadas, a SEG não se opõe às alterações de características técnicas solicitadas.</p>			
Situação SEG	09/11/2021	17:16:39	andre.veloso
Recomendado			

SGE

Parecer SGE	09/11/2021	17:16:19	andre.veloso
<p>Considerando os dados enviados para a análise de alterações de características técnicas do empreendimento, foi possível observar que o valor máximo de energia no ponto de conexão associado à nova configuração é maior ou igual ao valor contratado de energia no leilão.</p> <p>As perdas na rede desde o "ponto de conexão" até o "centro de gravidade", que são de responsabilidade do agente gerador, não foram consideradas na análise.</p> <p>Por fim, a SGE não se opõe à alteração solicitada tendo como base as análises técnicas realizadas.</p>			
Situação SGE	09/11/2021	17:16:25	andre.veloso
Recomendado			

DEE

Parecer DEE	16/12/2021	09:49:15	guilherme.fialho
Análise técnica aprovada em nome do Diretor de Estudos de Energia Elétrica, com base nos pareceres técnicos favoráveis emitidos pela EPE, especialmente no que se refere ao disposto no art. 4º da Portaria MME nº 481, de 26 de novembro de 2018.			
Situação DEE	16/12/2021	09:49:22	guilherme.fialho
Recomendado			

ANEEL

Parecer SCG ANEEL	03/12/2021	17:49:15	Paola Bembom Garcia
Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Francisco Sá 3, contemplando:			
a) Alteração do número de unidades geradoras de 22 de 1.500 kW para 200 de 165 kW.			
1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 01/2018 (Leilão A-4/2018) e do Manual do AEGE:			
Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 01/2018 (Leilão A-4/2018), que dizem:			
14.16 Alterações nas características técnicas de empreendimento habilitado pela EPE poderão ser solicitadas à ANEEL, após a emissão da outorga de Autorização, mantido o prazo contratual de entrega de energia, nos termos do art. 8º-A, da Portaria MME nº 514/2011, com a redação dada pela Portaria MME nº 132/2013, e do parágrafo único do art. 10 da Portaria MME nº 465/2017, desde que não comprometam o quantitativo de LOTES negociados para o respectivo empreendimento e estejam em conformidade com o licenciamento ambiental.			
14.16.1 Os processos relacionados às solicitações de alterações técnicas que impliquem alterações de GARANTIA FÍSICA, de capacidade instalada e de localização da central geradora serão instruídos pela ANEEL e encaminhados ao MME, que poderá autorizá-las.			
14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.			
14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.			
14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.			
14.17.3 Caso o ponto de acesso ao sistema de distribuição em 88 kV ou 138 kV seja alterado para conexão à Rede Básica diretamente ou por meio de ICG, a TUST aplicável observará o disposto na Resolução Homologatória que aprova este Edital e na Resolução Normativa nº 349/2009.			
[...]			
1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito			
Conforme o 1º Termo Aditivo ao Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD assinado com a Cemig, nº RL/ND-05513/2019-A01, de 2 de outubro de 2020, atesta-se a conexão da usina no seccionamento da linha de distribuição 138 kV Janaúba 3 – Montes Claros 2 e a contratação do montante de uso de 33.000 kW, a partir de 1º de abril de 2021.			
1.2 Dos diplomas ambientais			
Verifica-se que a Licença Ambiental Simplificada nº 1069, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais, está compatível com o projeto proposto.			
1.3 Da declaração da potência instalada declarada e da potência líquida declarada			
Nos termos da Resolução Normativa nº 583/2013, a UFV Francisco Sá 3 tem potência instalada declarada de 33.000 kW e potência líquida declarada de 32.833 kW.			
1.4 Da responsabilidade técnica			
O engenheiro Thiago Jose Palareti Fortunato, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento.			

1.5 Disponibilidade de Combustível

A Francisco Sá 1 Energias Renováveis S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar AERO_CERTSOL773_FRANSCISCO_SA_A, emitido em 10 de setembro de 2021, pela empresa Aeroespacial Tecnologias em Energia e Sistemas Renováveis Ltda., contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, bem como o Sumário de Certificação, apresentado conforme orientações no sítio da ANEEL, cujas características técnicas e localização estão em conformidade com o projeto proposto, certificando a produção energética necessária para atender à geração de energia do ACR.

1.6 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Francisco Sá 3 está apto a ter alterada as suas características técnicas desde que atenda aos lotes contratados no Leilão.

2. Do atendimento à Portaria MME nº 481/2018

Considerando-se que o pleito de alteração de características técnicas em tela enquadra-se no art. 4º da Portaria MME nº 481/2018, e que os requisitos estabelecidos no § 2º do art. 3º dessa Portaria foram atendidos, recomendamos sua aprovação.

Situação SCG ANEEL	28/12/2021	16:47:39	Renato Marques Batista
--------------------	------------	----------	------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	28/12/2021	17:01:43	Guilherme Vieta Junqueira
---------------	------------	----------	---------------------------

Considerando-se as recomendações favoráveis emitidas pela ANEEL e da EPE, e que o projeto proposto atende aos critérios estabelecidos no Art. 4º da Portaria MME nº 481, de 26 de novembro de 2018, a alteração de características técnicas da UFV Francisco Sá 3 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG, de acordo com a delegação de competências estabelecidas na Portaria nº 4.742, de 26 de setembro de 2017.

Conclusão ANEEL	28/12/2021	17:15:03	Renato Marques Batista
-----------------	------------	----------	------------------------

Aprovado