

# REVISÃO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

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

**Maio de 2021**





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**

Hélvio Neves Guerra

**Secretário de Energia Elétrica**

Rodrigo Limp Nascimento

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

José Mauro Ferreira Coelho

**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**

Av. Rio Branco, 01 - 11º Andar  
20090-003 - 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-036/2021-r0**

**Data: 03 de maio de 2021**

## Histórico de Revisões

<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
0	03/05/2021	Publicação Original



## Índice

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	6
<b>1. Introdução</b> .....	7
<b>2. Metodologia</b> .....	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
<b>3. Revisão das Garantias Físicas das Usinas Solares Fotovoltaicas</b> .....	10
<b>Apêndice 1 – Revisão de Garantia Física de Usinas Fotovoltaicas com Alterações de Características Técnicas com <math>GF_{vigente}</math> pelo P50</b> .....	12
<b>Anexo 1 – Notas Técnicas de Aprovação das Alterações de Características Técnicas</b> .....	14

## 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 22 de dezembro de 2020 foram publicadas na Portaria MME nº 479, de 20 de janeiro de 2021, a presente Nota Técnica considera as usinas fotovoltaicas vendedoras em leilões de energia nova que tiveram alterações de características técnicas aprovadas entre 23 de dezembro de 2020 e 03 de maio de 2021.

## 1. Introdução

Consoante à Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, Art. 1º, §7º, “o CNPE propondrá 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.;

$\Delta P$ : 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;

$\Delta GF$ : 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:

$$GF_{mês\ i} = GF_{revisada, MWh} \frac{P50_{CERTnovo, mês\ i}}{P50_{CERTnovo}}, \quad i = \text{janeiro a dezembro}$$

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 23 de dezembro de 2020 e 03 de maio de 2021.

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<sub>vigente</sub> pelo P50

Tabela 1 – Usinas com GF<sub>vigente</sub> pelo P50 – Revisão de Garantia Física

CEG	Usina	Leilão	Processo Alteração AEGE	Autorização	Potência (kW)	P50 <sub>CERT novo</sub> (MWh/ano)	TEIF <sub>novo</sub> (%)	IP <sub>novo</sub> (%)	ΔP <sub>novo</sub> (MWh/ano)	Ponto de Ref.	GF <sub>vigente</sub> (MWmed)	Referência	GF <sub>revisada</sub> (MWmed)
UFV.RS.PI.036925-0.01	Graviola 1	A6-2019	PLA02-19A6-0244	DSP nº 559, DE 03/03/2021	75.000	229.726,1	0,45	0,25	4.020,20	PMI	22,9	PRT nº 297/2019	25,6
UFV.RS.PI.036926-8.01	Graviola 2	A6-2019	PLA02-19A6-0245	DSP nº 560, DE 03/03/2021	75.000	229.726,1	0,45	0,25	4.020,20	PMI	22,9	PRT nº 297/2019	25,6
UFV.RS.PI.037745-7.01	Graviola 3	A6-2019	PLA02-19A6-0246	DSP nº 561, DE 03/03/2021	75.000	229.726,1	0,45	0,25	4.020,20	PMI	23,0	PRT nº 297/2019	25,6
UFV.RS.PI.037746-5.01	Graviola 4	A6-2019	PLA02-19A6-0247	DSP nº 562, DE 03/03/2021	75.000	229.726,1	0,45	0,25	4.020,20	PMI	22,9	PRT nº 297/2019	25,6
UFV.RS.CE.035699-9.01	Alex I	A4-2018	PLA03-18A4-0448	DSP nº 1.658, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035883-5.01	Alex III	A4-2018	PLA03-18A4-0451	DSP nº 1.681, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035884-3.01	Alex IV	A4-2018	PLA03-18A4-0452	DSP nº 1.659, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035859-2.01	Alex V	A4-2018	PLA03-18A4-0454	DSP nº 1.660, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035860-6.01	Alex VI	A4-2018	PLA03-18A4-0455	DSP nº 1.661, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035861-4.01	Alex VII	A4-2018	PLA03-18A4-0456	DSP nº 1.662, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035862-2.01	Alex VIII	A4-2018	PLA03-18A4-0449	DSP nº 1.680, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035863-0.01	Alex IX	A4-2018	PLA03-18A4-0453	DSP nº 1.663, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3
UFV.RS.CE.035864-9.01	Alex X	A4-2018	PLA03-18A4-0457	DSP nº 1.664, DE 07/06/2019	30.933	92.799,0	0,60	0,40	1.779,70	PMI	10,3	PRT nº 78/2020	10,3

\*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.PI.036925-0.01	Graviola 1	17322	15613	15633	17416	17875	18847	18957	22816	21553	20901	18501	18666
UFV.RS.PI.036926-8.01	Graviola 2	17322	15613	15633	17416	17875	18847	18957	22816	21553	20901	18501	18666
UFV.RS.PI.037745-7.01	Graviola 3	17322	15613	15633	17416	17875	18847	18957	22816	21553	20901	18501	18666
UFV.RS.PI.037746-5.01	Graviola 4	17322	15613	15633	17416	17875	18847	18957	22816	21552	20901	18501	18666
UFV.RS.CE.035699-9.01	Alex I	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035883-5.01	Alex III	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035884-3.01	Alex IV	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035859-2.01	Alex V	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035860-6.01	Alex VI	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035861-4.01	Alex VII	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035862-2.01	Alex VIII	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035863-0.01	Alex IX	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722
UFV.RS.CE.035864-9.01	Alex X	7559	6524	7376	7039	7392	6863	7285	7848	8088	8466	7931	7722

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



## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV - PLA02-19A6-0244 - Graviola 1

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** 19A6-0244

**UFV**

Graviola 1

**Razão Social**

ENGADY SOLAR ENERGIA SPE LTDA

**Pot. Instalada (kW)**

75.000

**Localização**

São João do Piauí / PI

**CEG**

UFV.RS.PI.036925-0.01

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0244

**UFV**

Graviola 1

**Razão Social**

USINA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA GRAVIOLA I S.A.

**Pot. Instalada (kW)**

75.000

**Localização**

São João do Piauí / PI

**CEG**

UFV.RS.PI.036925-0.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0244

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

290

**Data**

21/07/2020

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado** 19A6-0244

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
First Solar - FS-4117-2	CdTE	117,50

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0244

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04	Silício Monocristalino	445,00

#### 4. Inversores

Projeto Autorizado 19A6-0244

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	2.500

Projeto Proposto PLA02-19A6-0244

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

#### 5. Unidades Geradoras

Projeto Autorizado 19A6-0244

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	First Solar - FS-4117-2	SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	Rastreamento 1 eixo	28320	30	3.327,600	2.500	100,000	2.500,000	2.500,000

Projeto Proposto PLA02-19A6-0244

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	Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastreamento 1 eixo	4230	50	1.882,350	1.689	88,810	1.500,000	1.500,000

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 (%)	1,35	0,45
IP (%)	0,00	0,25
Potência Instalada (kW)	75.000	75.000
Consumo Interno + Perdas (MWh)	3.736,2	4.020,2
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	207.568	229.726

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	SAO JOAO DO PIAUI	SAO JOAO DO PIAUI
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	11,00	17,00
Configuração do Circuito	Simplex	Simplex
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 1100 MCM - ACAR

## 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	207.568	201.030	22,9
Configuração Proposta	229.726	224.100	25,6
$\Delta$ Energia (%) *	10,7		11,5

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	05/11/2020 15:20:44	carolina.borges
<p>a) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito da UFV Graviola 1 será compartilhado com as outras unidades do complexo formado ainda pelas UFVs Graviola 2, 3 e 4. A conexão ao SIN se dará por uma LT em circuito simples 230 kV SE coletora UFV Graviola – São João do Piauí, de 17 km de extensão. A subestação coletora UFV Graviola 230/34,5 kV terá dois transformadores de 160 MVA cada.</p> <p>b) Consulta/Informação de Acesso O Parecer Técnico ONS PL 0148/2020 emitido pelo ONS em junho de 2020 encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as características técnicas do empreendimento e o compartilhamento das instalações. Neste documento, o ONS conclui que é viável a conexão das UFVs do Complexo Graviola, totalizando 300 MW de potência instalada, solicitada para janeiro de 2023, na SE São João do Piauí 230 kV.</p> <p>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 1,75 % 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.</p> <p>d) Instrução final da STE Considerando a documentação apresentada, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.</p>		
Situação STE	01/02/2021 15:21:55	marcos.farinha
Recomendado		

**SEG**

Parecer SEG	24/01/2021 15:19:52	guilherme.fialho
<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>Com base nessas informações e nas análises técnicas realizadas, a SEG não se opõe às alterações de características técnicas solicitadas.</p>		
Situação SEG	24/01/2021 15:20:27	guilherme.fialho
Recomendado		

**SGE**

Parecer SGE	24/01/2021 15:20:50	guilherme.fialho
<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	24/01/2021 15:21:52	guilherme.fialho
Recomendado		

**DEE**

Parecer DEE	01/02/2021 16:13:21	guilherme.fialho
<p>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.</p>		

Situação DEE	01/02/2021 16:13:32	guilherme.fialho
Recomendado		

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	02/03/2021 10:21:13	Raphaela Monique Campos de Rezende
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Graviola 1, contemplando:</p> <p>a) Número de unidades geradoras; b) Sistema de transmissão de interesse restrito, com compartilhamento.</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 04/2019 e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se o item 14.17 do Edital do Leilão nº 04/2019, que dispõe:</p> <p>14.17 Alterações nas características técnicas de empreendimento habilitado pela EPE poderão ser solicitadas à ANEEL, após a assinatura do Contrato de Concessão ou da emissão da outorga de Autorização, mantido o prazo contratual de entrega de energia, observado o disposto na Portaria MME nº 481/2018 e o art. 15 da Portaria MME nº 222/2019, desde que não comprometam o quantitativo de LOTES negociados para o respectivo empreendimento e estejam em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Concessionária ou Autorizada.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme o Parecer de Acesso emitido pelo ONS, por meio do RELATÓRIO ONS Nº DTA-2020-PA-0203-R0, de dezembro de 2020, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Graviola 1 que passa a ser constituído de uma subestação elevadora de 34,5/230 kV junto à usina, com 02 transformadores de 160 MVA cada, compartilhada entre as UFV Graviola 1, 2, 3 e 4, e uma linha de transmissão em 230 kV, em circuito simples, de aproximadamente 17,0 km de extensão, conectando-a à subestação São João do Piauí 230 kV, sob a responsabilidade da empresa CHESF.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 000050/21, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMAR, do Governo do Estado do Piauí, está vigente e compatível com o projeto proposto.</p> <p>1.3 Da declaração da potência instalada declarada e da potência líquida declarada</p> <p>Nos termos da Resolução Normativa nº 583/2013, a UFV Graviola 1 tem potência instalada declarada de 75.000 kW e potência líquida declarada de 73.832 kW.</p> <p>1.4 Da responsabilidade técnica</p> <p>O engenheiro Paulo Roberto Teixeira dos Santos, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, sob nº 0601801493, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento.</p> <p>1.5 Disponibilidade de Combustível</p> <p>A Usina de Energia Fotovoltaica Graviola I S.A. encaminhou o Estudo de Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Aeroespacial Tecnologias em Energia e Sistemas Renováveis Ltda., 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.</p> <p>1.6 Dos lotes comercializados no leilão</p> <p>Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Graviola 1 está apto a ter alterada as suas características técnicas desde que atenda aos lotes contratados no Leilão.</p> <p>2. Do atendimento à Portaria MME nº 481/2018</p> <p>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.</p>		
Situação SCG ANEEL	02/03/2021 17:56:33	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado		
Parecer ANEEL	02/03/2021 18:01:35	Guilherme Vieta Junqueira
<p>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 Graviola 1 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.</p>		

Situação SCG ANEEL	02/03/2021 17:56:33	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado		
Parecer ANEEL	02/03/2021 18:01:35	Guilherme Vieta Junqueira
<p>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 Graviola 1 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.</p>		

Conclusão ANEEL

02/03/2021 18:11:30

Carlos Eduardo Cabral Carvalho

Aprovado





## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV - PLA02-19A6-0245 - Graviola 2

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** 19A6-0245

**UFV**

Graviola 2

**Razão Social**

ENGADY SOLAR ENERGIA SPE LTDA

**Pot. Instalada (kW)**

75.000

**Localização**

São João do Piauí / PI

**CEG**

UFV.RS.PI.036926-8.01

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0245

**UFV**

Graviola 2

**Razão Social**

USINA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA GRAVIOLA II S.A.

**Pot. Instalada (kW)**

75.000

**Localização**

São João do Piauí / PI

**CEG**

UFV.RS.PI.036926-8.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0245

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

291

**Data**

21/07/2020

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado** 19A6-0245

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
First Solar - FS-4117-2	CdTE	117,50

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0245

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04	Silício Monocristalino	445,00

#### 4. Inversores

Projeto Autorizado 19A6-0245

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	2.500

Projeto Proposto PLA02-19A6-0245

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

#### 5. Unidades Geradoras

Projeto Autorizado 19A6-0245

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	First Solar - FS-4117-2	SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	Rastreamento 1 eixo	28320	30	3.327,600	2.500	100,000	2.500,000	2.500,000

Projeto Proposto PLA02-19A6-0245

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)
2	Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastreamento 1 eixo	4230	50	1.882,350	1.689	88,810	1.500,000	1.500,000

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 (%)	1,35	0,45
IP (%)	0,00	0,25
Potência Instalada (kW)	75.000	75.000
Consumo Interno + Perdas (MWh)	3.734,5	4.020,2
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	207.472	229.726

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	SAO JOAO DO PIAUI	SAO JOAO DO PIAUI
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	11,00	17,00
Configuração do Circuito	Simplex	Simplex
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 1100 MCM - ACAR

## 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	207.472	200.937	22,9
Configuração Proposta	229.726	224.100	25,6
$\Delta$ Energia (%) *	10,7		11,5

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	05/11/2020 15:21:45	carolina.borges
<p>a) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito da UFV Graviola 2 será compartilhado com as outras unidades do complexo formado ainda pelas UFVs Graviola 1, 3 e 4. A conexão ao SIN se dará por uma LT em circuito simples 230 kV SE coletora UFV Graviola – São João do Piauí, de 17 km de extensão. A subestação coletora UFV Graviola 230/34,5 kV terá dois transformadores de 160 MVA cada.</p> <p>b) Consulta/Informação de Acesso O Parecer Técnico ONS PL 0148/2020 emitido pelo ONS em junho de 2020 encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as características técnicas do empreendimento e o compartilhamento das instalações. Neste documento, o ONS conclui que é viável a conexão das UFVs do Complexo Graviola, totalizando 300 MW de potência instalada, solicitada para janeiro de 2023, na SE São João do Piauí 230 kV.</p> <p>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 1,75 % 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.</p> <p>d) Instrução final da STE Considerando a documentação apresentada, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.</p>		
Situação STE	01/02/2021 15:24:47	marcos.farinha
Recomendado		

**SEG**

Parecer SEG	24/01/2021 15:28:15	guilherme.fialho
<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 SEG	24/01/2021 15:28:47	guilherme.fialho
Recomendado		

**SGE**

Parecer SGE	24/01/2021 15:23:29	guilherme.fialho
<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	24/01/2021 15:23:55	guilherme.fialho
Recomendado		

**DEE**

Parecer DEE	01/02/2021 16:14:05	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	01/02/2021 16:14:47	guilherme.fialho
Recomendado		

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	02/03/2021 10:23:12	Raphaela Monique Campos de Rezende
Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Graviola 2, contemplando:		
a) Número de unidades geradoras; b) Sistema de transmissão de interesse restrito, com compartilhamento.		
1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 04/2019 e do Manual do AEGE:		
Essa alteração é possível, respeitando-se o item 14.17 do Edital do Leilão nº 04/2019, que dispõe:		
14.17 Alterações nas características técnicas de empreendimento habilitado pela EPE poderão ser solicitadas à ANEEL, após a assinatura do Contrato de Concessão ou da emissão da outorga de Autorização, mantido o prazo contratual de entrega de energia, observado o disposto na Portaria MME nº 481/2018 e o art. 15 da Portaria MME nº 222/2019, desde que não comprometam o quantitativo de LOTES negociados para o respectivo empreendimento e estejam em conformidade com o licenciamento ambiental.		
14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Concessionária ou 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 Parecer de Acesso emitido pelo ONS, por meio do RELATÓRIO ONS Nº DTA-2020-PA-0203-R0, de dezembro de 2020, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Graviola 2 que passa a ser constituído de uma subestação elevadora de 34,5/230 kV junto à usina, com 02 transformadores de 160 MVA cada, compartilhada entre as UFV Graviola 1, 2, 3 e 4, e uma linha de transmissão em 230 kV, em circuito simples, de aproximadamente 17,0 km de extensão, conectando-a à subestação São João do Piauí 230 kV, sob a responsabilidade da empresa CHESF.		
1.2 Dos diplomas ambientais		
Verifica-se que a Licença de Instalação nº 000050/21, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMAR, do Governo do Estado do Piauí, está vigente e 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 Graviola 2 tem potência instalada declarada de 75.000 kW e potência líquida declarada de 73.832 kW.		
1.4 Da responsabilidade técnica		
O engenheiro Paulo Roberto Teixeira dos Santos, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, sob nº 0601801493, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento.		
1.5 Disponibilidade de Combustível		
A Usina de Energia Fotovoltaica Graviola II S.A. encaminhou o Estudo de Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Aeroespacial Tecnologias em Energia e Sistemas Renováveis Ltda., 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 Graviola 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	02/03/2021 17:57:57	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado		
Parecer ANEEL	02/03/2021 18:02:03	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 Graviola 2 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.		
Conclusão ANEEL	02/03/2021 18:13:36	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado		



## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV - PLA02-19A6-0246 - Graviola 3

### 1. Características da Central Geradora

Projeto Autorizado 19A6-0246

#### UFV

Graviola 3

#### Razão Social

ENGADY SOLAR ENERGIA SPE LTDA

#### Pot. Instalada (kW)

75.000

#### Localização

São João do Piauí / PI

#### CEG

UFV.RS.PI.037745-7.01

Projeto Proposto PLA02-19A6-0246

#### UFV

Graviola 3

#### Razão Social

USINA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA GRAVIOLA III S.A.

#### Pot. Instalada (kW)

75.000

#### Localização

São João do Piauí / PI

#### CEG

UFV.RS.PI.037745-7.01

### 2. Outorgas

Projeto Proposto PLA02-19A6-0246

#### Autorização

Portaria MME

#### Número

292

#### Data

21/07/2020

#### Alteração de Outorga

#### Número

#### Data

### 3. Módulos Fotovoltaicos

Projeto Autorizado 19A6-0246

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
First Solar - FS-4117-2	CdTE	117,50

Projeto Proposto PLA02-19A6-0246

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04	Silício Monocristalino	445,00

#### 4. Inversores

Projeto Autorizado 19A6-0246

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	2.500

Projeto Proposto PLA02-19A6-0246

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

#### 5. Unidades Geradoras

Projeto Autorizado 19A6-0246

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	First Solar - FS-4117-2	SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	Rastreamento 1 eixo	28320	30	3.327,600	2.500	100,000	2.500,000	2.500,000

Projeto Proposto PLA02-19A6-0246

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	Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastreamento 1 eixo	4230	50	1.882,350	1.689	88,810	1.500,000	1.500,000

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 (%)	1,35	0,45
IP (%)	0,00	0,25
Potência Instalada (kW)	75.000	75.000
Consumo Interno + Perdas (MWh)	3.737,4	4.020,2
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	207.633	229.726

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	SAO JOAO DO PIAUI	SAO JOAO DO PIAUI
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	11,00	17,00
Configuração do Circuito	Simplex	Simplex
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 1100 MCM - ACAR

## 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	207.633	201.093	23,0
Configuração Proposta	229.726	224.100	25,6
$\Delta$ Energia (%) *	10,6		11,4

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

## 9. Pareceres

### STE

Parecer STE	05/11/2020 15:22:26	carolina.borges
<p>a) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito da UFV Graviola 3 será compartilhado com as outras unidades do complexo formado ainda pelas UFVs Graviola 1, 2 e 4. A conexão ao SIN se dará por uma LT em circuito simples 230 kV SE coletora UFV Graviola – São João do Piauí, de 17 km de extensão. A subestação coletora UFV Graviola 230/34,5 kV terá dois transformadores de 160 MVA cada.</p> <p>b) Consulta/Informação de Acesso O Parecer Técnico ONS PL 0148/2020 emitido pelo ONS em junho de 2020 encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as características técnicas do empreendimento e o compartilhamento das instalações. Neste documento, o ONS conclui que é viável a conexão das UFVs do Complexo Graviola, totalizando 300 MW de potência instalada, solicitada para janeiro de 2023, na SE São João do Piauí 230 kV.</p> <p>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 1,75 % 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.</p> <p>d) Instrução final da STE Considerando a documentação apresentada, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.</p>		
Situação STE	01/02/2021 15:25:53	marcos.farinha
Recomendado		

### SEG

Parecer SEG	24/01/2021 15:53:18	guilherme.fialho
<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>Com base nessas informações e nas análises técnicas realizadas, a SEG não se opõe às alterações de características técnicas solicitadas.</p>		
Situação SEG	24/01/2021 15:54:49	guilherme.fialho
Recomendado		

### SGE

Parecer SGE	24/01/2021 15:52:38	guilherme.fialho
<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	24/01/2021 15:52:59	guilherme.fialho
Recomendado		

### DEE

Parecer DEE	01/02/2021 16:15:16	guilherme.fialho
<p>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.</p>		

Situação DEE	01/02/2021 16:15:29	guilherme.fialho
Recomendado		

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	02/03/2021 10:24:31	Raphaela Monique Campos de Rezende
-------------------	---------------------	------------------------------------

Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Graviola 3, contemplando:

- a) Número de unidades geradoras;
- b) Sistema de transmissão de interesse restrito, com compartilhamento.

1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 04/2019 e do Manual do AEGE:

Essa alteração é possível, respeitando-se o item 14.17 do Edital do Leilão nº 04/2019, que dispõe:

14.17 Alterações nas características técnicas de empreendimento habilitado pela EPE poderão ser solicitadas à ANEEL, após a assinatura do Contrato de Concessão ou da emissão da outorga de Autorização, mantido o prazo contratual de entrega de energia, observado o disposto na Portaria MME nº 481/2018 e o art. 15 da Portaria MME nº 222/2019, desde que não comprometam o quantitativo de LOTES negociados para o respectivo empreendimento e estejam em conformidade com o licenciamento ambiental.

14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Concessionária ou 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 Parecer de Acesso emitido pelo ONS, por meio do RELATÓRIO ONS Nº DTA-2020-PA-0203-R0, de dezembro de 2020, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Graviola 3 que passa a ser constituído de uma subestação elevadora de 34,5/230 kV junto à usina, com 02 transformadores de 160 MVA cada, compartilhada entre as UFV Graviola 1, 2, 3 e 4, e uma linha de transmissão em 230 kV, em circuito simples, de aproximadamente 17,0 km de extensão, conectando-a à subestação São João do Piauí 230 kV, sob a responsabilidade da empresa CHESF.

#### 1.2 Dos diplomas ambientais

Verifica-se que a Licença de Instalação nº 000050/21, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMAR, do Governo do Estado do Piauí, está vigente e 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 Graviola 3 tem potência instalada declarada de 75.000 kW e potência líquida declarada de 73.832 kW.

#### 1.4 Da responsabilidade técnica

O engenheiro Paulo Roberto Teixeira dos Santos, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, sob nº 0601801493, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento.

#### 1.5 Disponibilidade de Combustível

A Usina de Energia Fotovoltaica Graviola III S.A. encaminhou o Estudo de Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Aeroespacial Tecnologias em Energia e Sistemas Renováveis Ltda., 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 Graviola 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	02/03/2021 17:59:28	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado		

Parecer ANEEL	02/03/2021 18:02:45	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 Graviola 3 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.

Conclusão ANEEL

02/03/2021 18:14:53

Carlos Eduardo Cabral Carvalho

Aprovado



## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV - PLA02-19A6-0247 - Graviola 4

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** 19A6-0247

**UFV**

Graviola 4

**Razão Social**

ENGADY SOLAR ENERGIA SPE LTDA

**Pot. Instalada (kW)**

75.000

**Localização**

São João do Piauí / PI

**CEG**

UFV.RS.PI.037746-5.01

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0247

**UFV**

Graviola 4

**Razão Social**

USINA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA GRAVIOLA IV S.A.

**Pot. Instalada (kW)**

75.000

**Localização**

São João do Piauí / PI

**CEG**

UFV.RS.PI.037746-5.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0247

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

292

**Data**

21/07/2020

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado** 19A6-0247

**Modelo / Fabricante**

First Solar - FS-4117-2

**Tecnologia**

CdTE

**Potência (Wp)**

117,50

**Projeto Proposto** PLA02-19A6-0247

**Modelo / Fabricante**

Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

445,00

#### 4. Inversores

Projeto Autorizado 19A6-0247

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	2.500

Projeto Proposto PLA02-19A6-0247

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

#### 5. Unidades Geradoras

Projeto Autorizado 19A6-0247

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	First Solar - FS-4117-2	SMA - SUNNY CENTRAL 2500-EV	Rastreamento 1 eixo	28320	30	3.327,600	2.500	100,000	2.500,000	2.500,000

Projeto Proposto PLA02-19A6-0247

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)
2	Longi Solar - LR4-72HBD 445M Hi-M04	Ingeteam/Ingecon Sun - PowerMax B Series 1690TL B650	Rastreamento 1 eixo	4230	50	1.882,350	1.689	88,810	1.500,000	1.500,000

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 (%)	1,35	0,45
IP (%)	0,00	0,25
Potência Instalada (kW)	75.000	75.000
Consumo Interno + Perdas (MWh)	3.733,0	4.020,2
P50 (MWh/ano): (nota)	207.392	229.726

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	SAO JOAO DO PIAUI	SAO JOAO DO PIAUI
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	15,00	17,00
Configuração do Circuito	Simplex	Simplex
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 1100 MCM - ACAR

## 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	207.392	200.859	22,9
Configuração Proposta	229.726	224.100	25,6
$\Delta$ Energia (%) *	10,8		11,6

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

## 9. Pareceres

### STE

Parecer STE	05/11/2020 15:23:05	carolina.borges
<p>a) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito da UFV Graviola 4 será compartilhado com as outras unidades do complexo formado ainda pelas UFVs Graviola 1, 2 e 3. A conexão ao SIN se dará por uma LT em circuito simples 230 kV SE coletora UFV Graviola – São João do Piauí, de 17 km de extensão. A subestação coletora UFV Graviola 230/34,5 kV terá dois transformadores de 160 MVA cada.</p> <p>b) Consulta/Informação de Acesso O Parecer Técnico ONS PL 0148/2020 emitido pelo ONS em junho de 2020 encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as características técnicas do empreendimento e o compartilhamento das instalações. Neste documento, o ONS conclui que é viável a conexão das UFVs do Complexo Graviola, totalizando 300 MW de potência instalada, solicitada para janeiro de 2023, na SE São João do Piauí 230 kV.</p> <p>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 1,75 % 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.</p> <p>d) Instrução final da STE Considerando a documentação apresentada, a EPE não se opõe à aprovação das alterações de características técnicas solicitadas pelo empreendedor.</p>		
Situação STE	01/02/2021 15:27:55	marcos.farinha
Recomendado		

### SEG

Parecer SEG	24/01/2021 15:57:17	guilherme.fialho
<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>Com base nessas informações e nas análises técnicas realizadas, a SEG não se opõe às alterações de características técnicas solicitadas.</p>		
Situação SEG	24/01/2021 15:57:33	guilherme.fialho
Recomendado		

### SGE

Parecer SGE	24/01/2021 15:57:56	guilherme.fialho
<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	24/01/2021 15:58:12	guilherme.fialho
Recomendado		

### DEE



Parecer DEE	01/02/2021 16:15:56	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	01/02/2021 16:16:09	guilherme.fialho
Recomendado		

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	02/03/2021 10:27:39	Raphaela Monique Campos de Rezende
Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Graviola 4, contemplando:		
a) Número de unidades geradoras; b) Sistema de transmissão de interesse restrito, com compartilhamento.		
1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 04/2019 e do Manual do AEGE:		
Essa alteração é possível, respeitando-se o item 14.17 do Edital do Leilão nº 04/2019, que dispõe:		
14.17 Alterações nas características técnicas de empreendimento habilitado pela EPE poderão ser solicitadas à ANEEL, após a assinatura do Contrato de Concessão ou da emissão da outorga de Autorização, mantido o prazo contratual de entrega de energia, observado o disposto na Portaria MME nº 481/2018 e o art. 15 da Portaria MME nº 222/2019, desde que não comprometam o quantitativo de LOTES negociados para o respectivo empreendimento e estejam em conformidade com o licenciamento ambiental.		
14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Concessionária ou 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 Parecer de Acesso emitido pelo ONS, por meio do RELATÓRIO ONS Nº DTA-2020-PA-0203-R0, de dezembro de 2020, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Graviola 4 que passa a ser constituído de uma subestação elevadora de 34,5/230 kV junto à usina, com 02 transformadores de 160 MVA cada, compartilhada entre as UFV Graviola 1, 2, 3 e 4, e uma linha de transmissão em 230 kV, em circuito simples, de aproximadamente 17,0 km de extensão, conectando-a à subestação São João do Piauí 230 kV, sob a responsabilidade da empresa CHESF.		
1.2 Dos diplomas ambientais		
Verifica-se que a Licença de Instalação nº 000050/21, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMAR, do Governo do Estado do Piauí, está vigente e 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 Graviola 4 tem potência instalada declarada de 75.000 kW e potência líquida declarada de 73.832 kW.		
1.4 Da responsabilidade técnica		
O engenheiro Paulo Roberto Teixeira dos Santos, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, sob nº 0601801493, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento.		
1.5 Disponibilidade de Combustível		
A Usina de Energia Fotovoltaica Graviola IV S.A. encaminhou o Estudo de Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Aeroespacial Tecnologias em Energia e Sistemas Renováveis Ltda., 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 Graviola 4 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	02/03/2021 18:01:03	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado		
Parecer ANEEL	02/03/2021 18:03:14	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 Graviola 4 está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.		
Conclusão ANEEL	02/03/2021 18:16:09	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado		

## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0448 – ALEX I

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0448

**UFV**

ALEX I

**Razão Social**

Alex I Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035699-9.01

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0448

**UFV**

ALEX I

**Razão Social**

Alex I Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Tabuleiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035699-9.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0448

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

445

**Data**

18/10/2018

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado**

PLA02-18A4-0448

**Modelo / Fabricante**

Canadian Solar - CS3U-380MB-AG

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

380,00

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0448

**Modelo / Fabricante**

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

435,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440

Silício Monocristalino

440,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445

Silício Monocristalino

445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0448

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0448

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0448

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0448

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	15:35:19	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas– Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:51:11	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	09:47:42	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	23/11/2020	09:47:49	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**

Parecer SGE	23/11/2020	09:48:06	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	23/11/2020	09:48:14	andre.veloso
Recomendado			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:09:28	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:09:42	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:03:45	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex I, contemplando:</p> <p>a) Alteração do município de localização da usina de Limoeiro do Norte (CE) para Tabuleiro do Norte (CE)</p> <p>b) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°15'42.75"S e 37°58'8.18"O</p> <p>c) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X)</p> <p>d) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex I que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p>			

Verifica-se que a Licença de Instalação nº 21/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, EM 29/9/2020 E VÁLIDA ATÉ 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.

### 1.3 Da responsabilidade técnica

O engenheiro civil Jorge Murad Possebon Mussi, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado do Paraná, sob nº PR-26384/D, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a Certidão nº 19894/2021, válida até 16 de agosto de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex I Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar “Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex I”, versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex I 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	03/03/2021	17:16:43	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado			
Parecer ANEEL	03/03/2021	18:15:44	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 Alex I está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.			
Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:40:29	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado			



## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0451 – ALEX III

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0451

**UFV** ALEX III **Razão Social** Alex III Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)** 30.933 **Localização** Limoeiro do Norte / CE **CEG** UFV.RS.CE.035883-5.01

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0451

**UFV** ALEX III **Razão Social** Alex III Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)** 30.933 **Localização** Limoeiro do Norte / CE **CEG** UFV.RS.CE.035883-5.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0451

**Autorização** Portaria MME **Número** 443 **Data** 18/10/2018

**Alteração de Outorga** **Número** **Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0451

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Silício Monocristalino	380,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0451

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Silício Monocristalino	435,00
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Silício Monocristalino	440,00
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Silício Monocristalino	445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0451

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0451

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0451

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0451

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	15:42:38	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas– Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:54:10	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	09:49:40	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	23/11/2020	09:49:45	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**

Parecer SGE	23/11/2020	09:49:56	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	23/11/2020	09:50:01	andre.veloso
Parecer SGE			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:10:21	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:14:43	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:02:19	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex III, contemplando:</p> <p>a) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°14'48.73"S e 37°58'7.98"O</p> <p>b) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, Alex VIII, Alex IX e Alex X)</p> <p>c) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex III que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 20/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, em 25/9/2020 E VÁLIDA ATÉ 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.</p>			

### 1.3 Da responsabilidade técnica

A engenheira Joyce de Moraes, cadastrada e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de Minas Gerais, sob nº MG-154548/D, é a responsável técnica que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a Certidão nº 051920/2020, válida até 31 de março de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex III Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar “Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex III”, versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex III 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	03/03/2021	17:18:24	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
--------------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	03/03/2021	18:22:16	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 Alex III está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.

Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:41:32	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
-----------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0452 – ALEX IV

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0452

**UFV** ALEX IV **Razão Social** Alex IV Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)** 30.933 **Localização** Tabuleiro do Norte / CE **CEG** UFV.RS.CE.035884-3.01

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0452

**UFV** ALEX IV **Razão Social** Alex IV Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)** 30.933 **Localização** Tabuleiro do Norte / CE **CEG** UFV.RS.CE.035884-3.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0452

**Autorização** Portaria MME **Número** 444 **Data** 18/10/2018

**Alteração de Outorga** **Número** **Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0452

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Silício Monocristalino	380,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0452

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Silício Monocristalino	435,00
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Silício Monocristalino	440,00
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Silício Monocristalino	445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0452

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0452

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0452

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0452

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	15:48:06	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas – Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:56:19	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	09:51:26	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	23/11/2020	09:51:32	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**

Parecer SGE	23/11/2020	09:51:44	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	23/11/2020	09:51:50	andre.veloso
Parecer SGE			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:18:54	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:19:05	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:05:54	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex IV, contemplando:</p> <p>a) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°15'39.13"S e 37°58'23.00"O</p> <p>b) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, Alex VIII, Alex IX e Alex X)</p> <p>c) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex IV que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 13/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, em 25/9/2020 e válida até 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.</p>			

### 1.3 Da responsabilidade técnica

O engenheiro Antônio Hernane Guimarães Teixeira Júnior, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, sob nº 5061953628, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a certidão CI - 2489454/2021 válida até 31 de dezembro de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex IV Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar “Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex IV”, versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex IV 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	03/03/2021	17:59:30	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado			
Parecer ANEEL	03/03/2021	18:23:56	Guilherme Vieta Junqueira
...			
Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:42:26	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado			

## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0454 – ALEX V

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0454

**UFV**

ALEX V

**Razão Social**

Alex V Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035859-2.01

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0454

**UFV**

ALEX V

**Razão Social**

Alex V Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035859-2.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0454

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

446

**Data**

22/10/2018

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado**

PLA02-18A4-0454

**Modelo / Fabricante**

Canadian Solar - CS3U-380MB-AG

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

380,00

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0454

**Modelo / Fabricante**

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

435,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440

Silício Monocristalino

440,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445

Silício Monocristalino

445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0454

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0454

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0454

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0454

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	15:55:50	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas – Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:57:46	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	09:55:13	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	23/11/2020	09:55:19	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**



Parecer SGE	23/11/2020	09:55:27	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	23/11/2020	09:55:32	andre.veloso
Recomendado			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:25:52	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:26:06	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:10:15	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex V, contemplando:</p> <p>a) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°14'45.01"S e 37°58'21.01"O.</p> <p>b) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X)</p> <p>c) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex V que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 12/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, em 25/9/2020 e válida até 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.</p>			

### 1.3 Da responsabilidade técnica

A engenheira Joyce de Moraes, cadastrada e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de Minas Gerais, sob nº MG-154548/D, é a responsável técnica que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a Certidão nº 051920/2020, válida até 31 de março de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex V Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar “Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex V”, versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex V 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	03/03/2021	18:02:18	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
--------------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	03/03/2021	18:30:14	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 Alex V está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.

Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:45:00	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
-----------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0455 – ALEX VI

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0455

**UFV**

ALEX VI

**Razão Social**

Alex VI Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Tabuleiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035860-6.01

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0455

**UFV**

ALEX VI

**Razão Social**

Alex VI Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Tabuleiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035860-6.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0455

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

362

**Data**

22/08/2018

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado**

PLA02-18A4-0455

**Modelo / Fabricante**

Canadian Solar - CS3U-380MB-AG

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

380,00

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0455

**Modelo / Fabricante**

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

435,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440

Silício Monocristalino

440,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445

Silício Monocristalino

445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0455

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0455

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0455

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0455

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	16:00:39	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas– Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:58:21	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	09:57:02	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	23/11/2020	09:57:08	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**

Parecer SGE	23/11/2020	09:57:17	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	23/11/2020	09:57:34	andre.veloso
Recomendado			

**DEE**

Parecer DEE	18/02/2021	17:43:21	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	18/02/2021	17:43:50	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:12:49	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex VI, contemplando:</p> <p>a) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°15'32.06"S e 37°58'38.25"O.</p> <p>b) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X)</p> <p>c) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex VI que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 11/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, em 25/9/2020 e válida até 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.</p>			

### 1.3 Da responsabilidade técnica

O engenheiro Antônio Hernane Guimarães Teixeira Júnior, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, sob nº 5061953628, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a certidão CI - 2489454/2021 válida até 31 de dezembro de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex VI Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar "Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex VI", versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex VI 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	03/03/2021	18:03:06	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
--------------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	03/03/2021	18:31:14	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 Alex VI está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.

Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:46:43	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
-----------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado



## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0456 – ALEX VII

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0456

**UFV**

ALEX VII

**Razão Social**

Alex VII Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035861-4.01

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0456

**UFV**

ALEX VII

**Razão Social**

Alex VII Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035861-4.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0456

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

348

**Data**

20/08/2018

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado**

PLA02-18A4-0456

**Modelo / Fabricante**

Canadian Solar - CS3U-380MB-AG

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

380,00

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0456

**Modelo / Fabricante**

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

435,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440

Silício Monocristalino

440,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445

Silício Monocristalino

445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0456

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0456

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0456

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0456

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	16:06:31	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas – Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:58:53	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	10:02:45	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	23/11/2020	10:03:01	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**

Parecer SGE	23/11/2020	10:02:56	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	23/11/2020	10:03:07	andre.veloso
Recomendado			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:27:41	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:28:27	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:16:54	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex VII, contemplando:</p> <p>a) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°14'50.31"S e 37°58'38.90"O.</p> <p>b) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X).</p> <p>c) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W.</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex VII que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 19/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, em 25/9/2020 e válida até 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.</p>			

### 1.3 Da responsabilidade técnica

O engenheiro civil Jorge Murad Possebon Mussi, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado do Paraná, sob nº PR-26384/D, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a Certidão nº 19894/2021, válida até 16 de agosto de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex VII Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar "Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex VII", versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex VII 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	03/03/2021	18:04:08	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
--------------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	03/03/2021	18:32:56	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 Alex VII está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.

Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:47:53	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
-----------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0449 – ALEX VIII

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0449

**UFV** ALEX VIII **Razão Social** Alex VIII Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)** 30.933 **Localização** Tabuleiro do Norte / CE **CEG** UFV.RS.CE.035862-2.01

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0449

**UFV** ALEX VIII **Razão Social** Alex VIII Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)** 30.933 **Localização** Tabuleiro do Norte / CE **CEG** UFV.RS.CE.035862-2.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0449

**Autorização** Portaria MME **Número** 347 **Data** 20/08/2018

**Alteração de Outorga** **Número** **Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0449

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Silício Monocristalino	380,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0449

Modelo / Fabricante	Tecnologia	Potência (Wp)
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Silício Monocristalino	435,00
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Silício Monocristalino	440,00
TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Silício Monocristalino	445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0449

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0449

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0449

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0449

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	16:10:30	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas – Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	17:16:39	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	10:04:36	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	23/11/2020	10:05:03	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**

Parecer SGE	23/11/2020	10:04:52	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	23/11/2020	10:04:57	andre.veloso
Recomendado			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:29:08	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:29:22	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:20:07	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex VIII, contemplando:</p> <p>a) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°15'23.91"S e 37°58'53.20"O.</p> <p>b) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X).</p> <p>c) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W.</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex VIII que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 18/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, em 25/9/2020 e válida até 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.</p>			

### 1.3 Da responsabilidade técnica

O engenheiro Antônio Hernane Guimarães Teixeira Júnior, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo, sob nº 5061953628, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a certidão CI - 2489454/2021 válida até 31 de dezembro de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex VIII Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar "Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex VIII", versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex VIII 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	03/03/2021	18:05:09	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
--------------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	03/03/2021	18:34:09	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 Alex VIII está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.

Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:48:50	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
-----------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0453 – ALEX IX

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0453

**UFV**

ALEX IX

**Razão Social**

Alex IX Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035863-0.01

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0453

**UFV**

ALEX IX

**Razão Social**

Alex IX Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035863-0.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0453

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

346

**Data**

20/08/2018

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado**

PLA02-18A4-0453

**Modelo / Fabricante**

Canadian Solar - CS3U-380MB-AG

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

380,00

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0453

**Modelo / Fabricante**

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

435,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440

Silício Monocristalino

440,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445

Silício Monocristalino

445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0453

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0453

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0453

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0453

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	16:14:22	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas – Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:57:01	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	09:53:41	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	23/11/2020	09:53:46	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**



Parecer SGE	23/11/2020	09:53:54	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	23/11/2020	09:54:00	andre.veloso
Recomendado			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:25:06	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:25:19	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:07:24	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex IX, contemplando:</p> <p>a) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque passam a ser: 5°14'16.48"S e 37°58'37.53"O.</p> <p>b) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X).</p> <p>c) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W.</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex IX que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p> <p>Verifica-se que a Licença de Instalação nº 17/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, em 25/9/2020 e válida até 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.</p>			

### 1.3 Da responsabilidade técnica

A engenheira Joyce de Moraes, cadastrada e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de Minas Gerais, sob nº MG-154548/D, é a responsável técnica que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a Certidão nº 051920/2020, válida até 31 de março de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex IX Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar “Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex IX”, versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex IX 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	03/03/2021	18:01:08	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
--------------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

Parecer ANEEL	03/03/2021	18:24:55	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 Alex IX está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.

Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:43:30	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
-----------------	------------	----------	--------------------------------

Aprovado

## Análise da Alteração de Características Técnicas da UFV – PLA03-18A4-0457 – ALEX X

### 1. Características da Central Geradora

**Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0457

**UFV**

ALEX X

**Razão Social**

Alex X Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Tabuleiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035864-9.01

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0457

**UFV**

ALEX X

**Razão Social**

Alex X Energia SPE Ltda.

**Pot. Instalada (kW)**

30.933

**Localização**

Limoeiro do Norte / CE

**CEG**

UFV.RS.CE.035864-9.01

### 2. Outorgas

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0457

**Autorização**

Portaria MME

**Número**

350

**Data**

20/08/2018

**Alteração de Outorga**

**Número**

**Data**

### 3. Módulos Fotovoltaicos

**Projeto Autorizado**

PLA02-18A4-0457

**Modelo / Fabricante**

Canadian Solar - CS3U-380MB-AG

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

380,00

**Projeto Proposto**

PLA03-18A4-0457

**Modelo / Fabricante**

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435

**Tecnologia**

Silício Monocristalino

**Potência (Wp)**

435,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440

Silício Monocristalino

440,00

TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445

Silício Monocristalino

445,00

**4. Inversores****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0457

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0457

Modelo / Fabricante	Potência (kW)
Sungrow - SG3125HV	3.593

**5. Unidades Geradoras****Projeto Autorizado** PLA02-18A4-0457

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mod/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Pot. CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Potência UG (kW)
1	Canadian Solar - CS3U-380MB-AG	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	12.120	9	4.605,600	3.593	95,658	3.437,00	3.437,00

**Projeto Proposto** PLA03-18A4-0457

Unid. Ger.	Módulo	Inversor	Estrutura Suporte	Qtd Mód/UG	Qtd UG	Pot. CC (kWp)	Potência CA (kW)	FC Max (%)	Potência Disp (kW)	Pot. UG (kW)
1	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	1.350	1	4.344,30	3.593	95,658	3.437	3.437
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440			1.530						
	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445			6.930						
2	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 445	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	19.800	2	8.811,00	3.593	95,658	3.437	3.437
3	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 440	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	50.400	5	22.176,00	3.593	95,658	3.437	3.437
4	TrinaSolar - Duomax TSM-DEG17MC.20(II) 435	Sungrow - SG3125HV	Rastreamento 1 eixo	10.080	2	4.384,80	3.593	95,658	3.437	3.437

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 (%)	0,45	0,60
IP (%)	0,25	0,40
Potência Instalada (kW)	30.933	30.933
Consumo Interno + Perdas (MWh)	1.949,9	1.779,7
P50 (MWh/ano): <i>(nota)</i>	92.855	92.799

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	Banabuiú – Mossoró II C1	BANABUIU - MOSSORO II - C2
Nível de Tensão (kV)	230,00	230,00
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	3,30	3,70
Configuração do Circuito	Duplo	Duplo
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak	1 x 636 MCM - CAA - Grosbeak

## 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	92.855	90.256	10,3
Configuração Proposta	92.799	90.094	10,3
$\Delta$ Energia (%) *	-0,1		-0,2

\* Diferença percentual considerando os valores em MWh.

**9. Pareceres****STE**

Parecer STE	02/02/2021	16:19:09	tiago.madureira
<p>A) Sistema de Transmissão de Interesse Restrito</p> <p>A conexão desta UFV será caracterizada pelas Instalações de Transmissão de Interesse Restrito constituídas da subestação elevadora Alex 34,5/230 kV junto à usina, com um banco de transformadores de 334 MVA e um linha de transmissão em 230 kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 quilômetros de extensão, conectando-a ao seccionamento da LT 230 kV Banabuiú/Mossoró II C-2. Essas instalações serão compartilhadas entre as UFVs Alex I, Alex III, Alex IX, Alex X, Alex XI, Alex XII, Alex XIII, Alex IV e Alex V.</p> <p>B) Consulta / Informação de Acesso</p> <p>O Parecer de Acesso DTA-2019-PA-0193-R1, emitido pelo ONS em janeiro de 2021, encontra-se na documentação disponibilizada e contempla as alterações requisitadas pelo empreendedor e o compartilhamento das instalações.</p> <p>Segundo o Parecer, a entrada em operação das UFVs Alex I e III a X, não acarretará problemas de tensão e nem de sobrecargas em equipamentos e/ou linhas da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT's) da região, em condição normal de operação. Entretanto, na contingência da LT 500 kV Açú III - Quixadá, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex/Banabuiú, havendo possibilidade de corte de geração nas usinas da região.</p> <p>A solução estrutural para os citados problemas são, a implantação da SE Jaguaruana II 500/230 kV (2 x 750 MVA), da LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III e das LTs 230 kV Jaguaruana II – Mossoró IV C1 e C2 e Jaguaruana II – Russas II, previstos para setembro/2023.</p> <p>Foi ressaltado que, se houver atraso na entrada em operação dos transformadores 500/230 kV – 2 x 900 MVA e seccionamento das LTs 230 kV Açú II – Mossoró II C1 e C2 e da LT 230 kV Açú II – Lagoa Nova II C1, na SE Açú III, previstos atualmente para setembro/2021, poderá haver sobrecarga na LT 230 kV Alex – Banabuiú, em condição normal de operação. Além disso, na contingência da LT 500 kV Açú III – Quixadá, e das LTs 230 kV Russas II – Quixeré, Banabuiú – Mossoró C1 e Russas– Banabuiú C2 também poderá haver sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Alex – Banabuiú. A contingência da LT 230 kV Russas – Banabuiú C2 poderá ocasionar sobrecarga no circuito remanescente. Portanto, poderá haver necessidade de medidas operativas de corte de geração nas UFVs I e III a X.</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 1,92% 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	03/02/2021	19:59:27	marcos.farinha
Recomendado			

**SEG**

Parecer SEG	23/11/2020	10:06:54	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	23/11/2020	10:06:59	andre.veloso
Recomendado			

**SGE**

Parecer SGE	23/11/2020	10:06:36	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	23/11/2020	10:06:42	andre.veloso
Recomendado			

**DEE**

Parecer DEE	10/02/2021	19:31:56	guilherme.fialho
<p>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.</p>			
Situação DEE	10/02/2021	19:32:19	guilherme.fialho
Recomendado			

**ANEEL**

Parecer SCG ANEEL	03/03/2021	15:22:33	Chelen Fischer de Lemos
<p>Trata-se do pleito de alteração de características técnicas da UFV Alex X, contemplando:</p> <p>a) Alteração do município de localização da usina de Tabuleiro do Norte (CE) para Limoeiro do Norte (CE).</p> <p>b) Alteração das coordenadas geográficas centroides do parque que passam a ser: 5°14'7.82"S e 37°58'59.82"O.</p> <p>c) Sistema de transmissão de interesse restrito (compartilhado entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X).</p> <p>d) Alteração dos módulos fotovoltaicos de Canadian Solar – CS3U- 380MB-AG 380 W para TRINA-166MC- Bifacial – DEG17MC.20(II) de 435 W, 440 W e 445W.</p> <p>1. Da possibilidade de alteração de características técnicas: atendimento ao Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018") e do Manual do AEGE:</p> <p>Essa alteração é possível, respeitando-se os itens 14.16 e 14.17 do Edital do Leilão nº 001/2018 ("A-4/2018"), que dizem:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.17 As alterações quanto às instalações de conexão deverão ser submetidas previamente à avaliação e anuência da ANEEL.</p> <p>14.17.1 Os custos adicionais das instalações de conexão serão de responsabilidade da Autorizada.</p> <p>14.17.2 As alterações deverão estar em conformidade com o licenciamento ambiental.</p> <p>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.</p> <p>1.1 Do sistema de transmissão de interesse restrito</p> <p>Conforme a Informação de Acesso emitida pelo ONS, por meio do Relatório ONS nº DTA-2019-PA-0193-R1, de 29/01/2021, atesta-se a viabilidade da alteração do sistema de transmissão de interesse restrito da UFV Alex X que passa a ser constituído de uma subestação coletora de 34,5/230 kV junto à usina, com um transformador de 334 MVA, compartilhada entre as UFV Alex I, Alex III, Alex IV, Alex V, Alex VI, Alex VII, :Alex VIII, Alex IX e Alex X, e uma linha de transmissão de 230kV, em circuito duplo, de aproximadamente 3,7 (três quilômetros e setecentos metros) de extensão, conectando-se ao seccionamento do Circuito 2 (C2) da Linha de Transmissão 230 kV Banabuiú- Mossoró II, sob a responsabilidade a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf.</p> <p>1.2 Dos diplomas ambientais</p>			

Verifica-se que a Licença de Instalação nº 16/2020, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, EM 29/9/2020 E VÁLIDA ATÉ 2/2/2025 está compatível com o projeto proposto.

### 1.3 Da responsabilidade técnica

O engenheiro civil Jorge Murad Possebon Mussi, cadastrado e com situação regular no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado do Paraná, sob nº PR-26384/D, é o responsável técnico que assinou a ficha técnica e o sumário executivo do Empreendimento, conforme a Certidão nº 19894/2021, válida até 16 de agosto de 2021.

### 1.4 Disponibilidade de Combustível

A Alex X Energia SPE S.A. encaminhou o Estudo de Potencial Solar “Certificação dos Dados Solarimétricos e Certificação de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Alex – UFV Alex X”, versão R01.0 de 28/8/2020, contendo os dados de mais de 1 (um) ano de medições solarimétricas, realizada no local de implantação dos empreendimentos, emitido pela Fotovoltec Projeto e Consultoria de Energia Fotovoltaica Ltda., 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.

### 1.5 Dos lotes comercializados no leilão

Após a análise dos dados incluídos pelo empreendedor no AEGE, o projeto proposto para a UFV Alex X 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	03/03/2021	18:39:06	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado			
Parecer ANEEL	03/03/2021	18:40:44	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 Alex X está em condições de ser aprovada, por meio de emissão de Despacho da SCG.			
Conclusão ANEEL	03/03/2021	18:49:49	Carlos Eduardo Cabral Carvalho
Aprovado			