Empresa de Pesquisa Energética

anos

NOTA TÉCNICA

REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DE EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS COM BASE EM ALTERAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MAIO DE 2024

Colaboradores

Coordenação Geral
Thiago Guilherme Ferreira Prado

Coordenação Executiva
Bernardo Folly de Aguiar
Renato Haddad Simões Machado

Equipe Técnica
Bruno Faria Cunha
Rafaela Veiga Pillar
Maria de Fátima de C. Gama

VALOR PUBLICO

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

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

ESTA NOTA TÉCNICA REGISTRA OS CÁLCULOS REALIZADOS PELA EPE, EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS VIGENTES, PARA REVISÃO DOS MONTANTES DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA DE EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS COM BASE EM ALTERAÇÕES DE CARACATERÍSTICAS TÉCNICAS.

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

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Ministro de Estado
Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário-Executivo
Arthur Cerqueira Valério

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Secretário de Energia Elétrica
Gentil Nogueira de Sá Júnior

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

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Vítor Eduardo de Almeida Saback

epe
Empresa de Pesquisa Energética

Presidente
Thiago Guilherme Ferreira Prado

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
Thiago Ivanoski Teixeira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Reinaldo da Cruz Garcia

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis
Heloísa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa
Angela Regina Livino de Carvalho

http://www.epe.gov.br

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	21/05/2024	Publicação Original

Sumário

Apresentação 4
1. Introdução 5
2. Metodologia de Revisão de Garantia Física de Usinas Solares Fotovoltaicas com base em Alterações de Características Técnicas 5
3. Histórico e Considerações da Análise 7
4. Características Técnicas dos Projetos Associados a GF calculada 7
5. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito 9
6. Revisão das Garantias Físicas 11
Anexo 1 – Revisão de Garantia Física de Usinas Fotovoltaicas com Alterações de Características Técnicas com $GF_{vigente}$ pelo P50 13

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Localização 7
Tabela 2 – Características Técnicas 8
Tabela 3 – Consumo interno e perdas elétricas até o PMI 9
Tabela 4 – Resumo do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito 10
Tabela 5 – Usinas com $GF_{vigente}$ pelo P50 – Revisão de Garantia Física 13

Apresentação

A Portaria MME nº 60, de 20 de fevereiro de 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, 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 das UFV Arinos 3, Arinos 5, Arinos 6, Arinos 7, Arinos 18, Arinos 19 e Arinos 20 com base em alterações de características técnicas, conforme solicitado pelo Ministério de Minas e Energia, por meio do Ofício nº 51/2024/DPOG/SNTEP-MME, de 22 de março de 2024, recebido em 25 de março de 2024 no Protocolo Geral da EPE, em formato digital.

1. Introdução

Consoante à Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, Art. 1°, §7°, "o CNPE proporá critérios gerais de garantia de suprimento, a serem considerados no cálculo das garantias físicas e em outros respaldos físicos para a contratação de energia elétrica, incluindo importação". E, segundo o Decreto nº 5.163 de 30 de junho de 2004, Art. 4°, §2°, "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".

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 de 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 (P50CERT), o artigo 4º estabelece que a GFrevisada 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 GFrevisada com base nas alterações de características técnicas será obtida pela aplicação das seguintes fórmulas:

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

$$\Delta GF = GF_1 - GF_0$$

$$GF_0 = \frac{P50_{CERT\ 0}\ x\ (1 - TEIF_0)\ x\ (1 - IP_0) - \Delta P_0}{8760}$$

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

Sendo:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Histórico e Considerações da Análise

As Centrais Geradoras Fotovoltaicas Arinos 3, Arinos 5, Arinos 6, Arinos 7, Arinos 18, Arinos 19 e Arinos 20 foram autorizadas pela ANEEL, sob o regime de Produção Independente de Energia Elétrica, através das Resoluções Autorizativas nº 10.170, nº 10.172, nº 10.173, nº 10.174, nº 10.185, nº 10.186 e nº 10.187, de 15 de junho de 2021, respectivamente.

O Despacho ANEEL nº 624, de 29 de fevereiro de 2024, alterou o número e potência das unidades geradoras, as coordenadas geográficas de localização e o sistema de transmissão de interesse restrito das UFVs Arinos 3, 5 a 7 e 18 a 20.

As empresas Usina Solar Arinos 3 SPE S.A., Usina Solar Arinos 5 SPE S.A., Usina Solar Arinos 6 SPE S.A., Usina Solar Arinos 7 SPE S.A., Usina Solar Arinos 18 SPE S.A., Usina Solar Arinos 19 SPE S.A. e Usina Solar Arinos 20 SPE S.A. solicitaram ao Ministério de Minas e Energia - MME a revisão do montante de garantia física de energia das usinas fotovoltaicas Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, por meio de carta em 4 de março de 2024.

Por meio do Ofício nº 51/2024/DPOG/SNTEP-MME, de 22 de março de 2024, o MME solicitou à EPE a realização dos cálculos necessários à definição das novas garantias físicas de energia das UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20.

Em 16 de maio de 2024, a EPE solicitou ao empreendedor o envio da documentação de acesso. No mesmo dia, o empreendedor encaminhou o parecer de acesso e os Contratos de Uso do Sistema de Transmissão (CUSTs).

A fim de subsidiar a análise descrita nesta Nota Técnica, foi tomado como referência o seguinte documento:

- "Certificação de Dados Solarimétricos e de Produção Anual de Energia – Complexo Fotovoltaico Arinos - AERO_ CERTSOL977_ARINOS_A", versão A, de 13 de setembro de 2023, elaborado por Aeroespacial.

4. Características Técnicas dos Projetos Associados a GF calculada

A seguir, são apresentadas as principais características dos projetos propostos pelos titulares das usinas fotovoltaicas para a revisão de garantia física.

a) Localização – Município / UF:

Tabela 1 – Localização

Usina Fotovoltaica	Município
Arinos 3	Arinos - MG
Arinos 5	Arinos - MG
Arinos 6	Arinos - MG
Arinos 7	Arinos - MG
Arinos 18	Arinos - MG
Arinos 19	Arinos - MG
Arinos 20	Arinos - MG

b) Características Técnicas

As características técnicas principais são as mesmas constantes do Despacho ANEEL nº 624/2024, citado no item 3, e estão descritas na tabela a seguir.

Tabela 2 – Características Técnicas

Usina Fotovoltaica	Potência Total (KW)	Nº unidades geradoras	Potência unidade geradora (kW)	Módulo	Inversor
Arinos 3	48.118	166	289,87	Trina Solar / TSM-595NEG19RC.20, TSM-600NEG19RC.20 e TSM-605NEG19RC.20	Huawei Technologies / SUN2000-330KTL-H1
Arinos 5	48.118	166	289,87	Trina Solar / TSM-595NEG19RC.20, TSM-600NEG19RC.20 e TSM-605NEG19RC.20	Huawei Technologies / SUN2000-330KTL-H1
Arinos 6	48.118	166	289,87	Trina Solar / TSM-595NEG19RC.20, TSM-600NEG19RC.20 e TSM-605NEG19RC.20	Huawei Technologies / SUN2000-330KTL-H1
Arinos 7	48.118	166	289,87	Trina Solar / TSM-595NEG19RC.20, TSM-600NEG19RC.20 e TSM-605NEG19RC.20	Huawei Technologies / SUN2000-330KTL-H1
Arinos 18	48.118	166	289,87	Trina Solar / TSM-595NEG19RC.20, TSM-600NEG19RC.20 e TSM-605NEG19RC.20	Huawei Technologies / SUN2000-330KTL-H1
Arinos 19	48.118	166	289,87	Trina Solar / TSM-595NEG19RC.20, TSM-600NEG19RC.20 e TSM-605NEG19RC.20	Huawei Technologies / SUN2000-330KTL-H1
Arinos 20	48.118	166	289,87	Trina Solar / TSM-595NEG19RC.20, TSM-600NEG19RC.20 e TSM-605NEG19RC.20	Huawei Technologies / SUN2000-330KTL-H1

c) Garantia Física de Energia

Os valores calculados de garantia física para os empreendimentos fotovoltaicos Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, assim como as informações energéticas necessárias para aplicação da metodologia estabelecida na Portaria MME n° 101/2016, estão apresentados no Anexo 1.

A tabela a seguir apresenta o montante de consumo interno somado às perdas elétricas até o ponto de medição individual (PMI) da usina, declarado pelo agente e utilizado nesta avaliação:

Tabela 3 – Consumo interno e perdas elétricas até o PMI

Usina Fotovoltaica	Consumo interno + perdas [MWh/ano]	P50 [MWh/ano]	% P50
Arinos 3	1.951,90	149.922,6	1,30%
Arinos 5	1.951,90	149.922,6	1,30%
Arinos 6	1.951,90	149.922,6	1,30%
Arinos 7	1.951,90	149.922,6	1,30%
Arinos 18	1.951,90	149.922,6	1,30%
Arinos 19	1.951,90	149.922,6	1,30%
Arinos 20	1.951,90	149.922,6	1,30%

Para os empreendimentos fotovoltaicos Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, esses montantes, correspondentes a 1,30% do valor de sua Produção Certificada (P50) anual foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito das usinas.

5. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

A conexão das UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20 na Rede Básica será feita radialmente no barramento de 500 kV da SE Arinos 2, de propriedade da Argo IX Transmissão de Energia S.A., por meio de uma LT 500 kV, em circuito simples, com cerca de 1,1 km de extensão. Esta LT terá o uso compartilhado pelas UFVs Arinos 1, 2, 4, 8 a 10 e 32 e pelas UFVs Arinos 3, 5, a 7, 11 a 24, sendo proveniente da subestação coletora dessas usinas, a SE Solar Arinos.

Instalações de transmissão de uso compartilhado pelas UFVs Arinos 1 a 24 e 32 será composto por:

a) 01 (um) novo módulo de entrada de linha no barramento de 500 kV da SE Arinos 2, compatível com o arranjo em barra dupla com disjuntor e meio – DJM;
b) LT 500 kV Solar Arinos – Arinos 2, em circuito simples, com cerca de 1,1 km de extensão;
c) Setor de 500 kV da SE Solar Arinos, subestação coletora das UFVs Arinos 1, 2, 4, 8 a 10 e 32, contendo:
    - 01 (um) módulo de entrada de linha; e 04 (quatro) módulos de conexão de transformador, compatíveis com o arranjo em anel. Esse setor foi planejado com área disponível que possibilita sua evolução para o arranjo DJM.

Instalações de transmissão de uso compartilhado pelas UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20 será composto por:

- 01 (um) transformador elevador 34,5-34,5/500 kV, de 222 / 296 / 370 MVA (ONAN / ONAF1 / ONAF2);
- Setor de 34,5 kV da SE Solar Arinos: 02 (duas) seções de barra simples independentes entre si; 02 (dois) módulos de conexão de transformador, um em cada seção de barra; e 08 (oito) módulos de conexão de alimentadores, quatro em cada seção de barra, compatíveis com o arranjo em barra simples.

Adicionalmente às instalações de transmissão acima citadas, para fins de acesso das UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, serão implantados 28 (vinte e oito) alimentadores em 34,5 kV, sendo 04 (quatro) para cada uma das 07 (sete) usinas fotovoltaicas citadas. Cada usina terá seu conjunto de alimentadores unificados e ligados em uma conexão no setor de 34,5 kV da SE Solar Arinos, à exceção da UFV Arinos 6 que utilizará duas conexões.

Tabela 4 – Resumo do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

Instalação	Descrição
SE Solar Arinos 34,5/500 kV (uso compartilhado pelas UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20)	Subestação elevadora 34,5/500 kV contendo: • 01 (um) transformador 34,5-34,5/500 kV, de 222 / 296 / 370 MVA (ONAN / ONAF1 / ONAF2); • Setor de 34,5 kV da SE Solar Arinos: 02 (duas) seções de barra simples independentes entre si; 02 (dois) módulos de conexão de transformador, um em cada seção de barra; e 08 (oito) módulos de conexão de alimentadores, quatro em cada seção, compatíveis com o arranjo em barra simples.
SE Arinos 2 500 kV (uso compartilhado pelas UFVs Arinos 1 a 24 e 32)	Subestação Arinos 2: • 01 (um) novo módulo de entrada de linha no barramento de 500 kV da SE Arinos 2, compatível com o arranjo em barra dupla com disjuntor e meio – DJM.
LT de Interesse Restrito 500 kV (uso compartilhado pelas UFVs Arinos 1 a 24 e 32)	Linha de transmissão no nível de tensão de 500 kV; • 1 circuito simples • Comprimento: 1,1 km

Parecer de Acesso

O Parecer de Acesso (Revisão 1) Relatório ONS Nº DTA-2024-PA-0041-R0, de fevereiro de 2024, encontra-se na documentação disponibilizada pelo empreendedor e disciplina o acesso ao sistema de transmissão. Essa revisão de Parecer de Acesso teve a finalidade de consolidar neste novo documento, e a pedido da Newave Energia S.A., as condições de viabilidade técnica do acesso

apenas das UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20 à Rede Básica, antes registradas no Parecer das UFVs 1 a 20 e emitido para a Voltalia Energia do Brasil Ltda.

Foram alteradas as seguintes informações, em relação ao referido parecer:

- Características técnicas das UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, dentre as quais, o fabricante, a quantidade e potência nominal unitária dos seus inversores;
- Características técnicas do sistema de transmissão de interesse restrito das UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, o que inclui a configuração e distribuição das usinas no setor de 34, 5 kV da subestação coletora SE Solar Arinos e a identificação e potência nominal dos transformadores elevadores 34,5/500 kV;
- Quantidades de sistemas de medição para faturamento – SMFs a serem instalados para as UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, devido às mudanças no sistema de transmissão de interesse restrito citadas anteriormente;
- Representante das empresas detentoras das outorgas das UFVs Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20.

Também fazem parte da documentação disponibilizada pelo empreendedor os CUSTs Permanentes (Contratos de Uso do Sistema de Transmissão) assinados em março de 2022 e seus respectivos Termos Aditivos 1 e 2, de outubro de 22 e fevereiro de 2023, a saber:

- CUST Nº 066/2022 para a UFV Arinos 3;
- CUST Nº 068/2022 para a UFV Arinos 5;
- CUST Nº 069/2022 para a UFV Arinos 6;
- CUST Nº 070/2022 para a UFV Arinos 7;
- CUST Nº 081/2022 para a UFV Arinos 18;
- CUST Nº 082/2022 para a UFV Arinos 19;
- CUST Nº 083/2022 para a UFV Arinos 20.

O MUST contratado para cada um cada um dos projetos fotovoltaicos Arinos 3, 5, 6, 7, 18, 19 e 20, no valor de 48,118 MW, permaneceu inalterado.

6. Revisão das Garantias Físicas

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 (P50CERT), 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.

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.

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

Tabela 5 – Usinas com $GF_{vigente}$ pelo P50 – Revisão de Garantia Física

CEG	Usina	Leilão	Processo Alteração AEGE	Autorização	Potência (kW)	$P50_{CERT\ novo}$ (MWh/ano)	$TEIF_{novo}$ (%)	IP_{novo} (%)	ΔP_{novo} (MWh/ano)	Ponto de Ref.	$GF_{vigente}$ (MWmed)	Referência	$GF_{revisada}$ (MWmed)
UFV.RS.MG.047299-9.01	Arinos 3	ACL	-	Despacho nº 624, de 29/02/2024	48.118	149.922,6	0,45	0,25	1951,9	PMI	16,3	PRT nº 1.686/2022	16,8
UFV.RS.MG.047301-4.01	Arinos 5	ACL	-	Despacho nº 624, de 29/02/2024	48.118	149.922,6	0,45	0,25	1951,9	PMI	16,3	PRT nº 1.686/2022	16,8
UFV.RS.MG.047302-2.01	Arinos 6	ACL	-	Despacho nº 624, de 29/02/2024	48.118	149.922,6	0,45	0,25	1951,9	PMI	16,3	PRT nº 1.686/2022	16,8
UFV.RS.MG.047303-0.01	Arinos 7	ACL	-	Despacho nº 624, de 29/02/2024	48.118	149.922,6	0,45	0,25	1951,9	PMI	16,3	PRT nº 1.686/2022	16,8
UFV.RS.MG.047314-6.01	Arinos 18	ACL	-	Despacho nº 624, de 29/02/2024	48.118	149.922,6	0,45	0,25	1951,9	PMI	16,3	PRT nº 1.686/2022	16,8
UFV.RS.MG.047315-4.01	Arinos 19	ACL	-	Despacho nº 624, de 29/02/2024	48.118	149.922,6	0,45	0,25	1951,9	PMI	16,3	PRT nº 1.686/2022	16,8
UFV.RS.MG.047316-2.01	Arinos 20	ACL	-	Despacho nº 624, de 29/02/2024	48.118	149.922,6	0,45	0,25	1951,9	PMI	16,3	PRT nº 1.686/2022	16,8