

# **CÁLCULO E REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA**

***Cálculo e Revisão de Garantia Física  
de Energia de Empreendimentos  
Fotovoltaicos com base na Geração de  
Energia Elétrica Verificada***

**Setembro de 2023**





GOVERNO FEDERAL  
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
MME/SNTEP

**Ministério de Minas e Energia**  
**Ministro**  
Alexandre Silveira de Oliveira

**Secretária Executivo**  
Efrain Pereira da Cruz

**Secretário Nacional de Transição Energética e Planejamento**  
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

**Secretário Nacional de Energia Elétrica**  
Gentil Nogueira de Sá Junior

**Secretário Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**  
Pietro Adamo Sampaio Mendes

**Secretário Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral**  
Vitor Eduardo de Almeida Saback

# CÁLCULO E REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

## Cálculo e Revisão de Garantia Física de Energia de Empreendimentos Fotovoltaicos com base na Geração de Energia Elétrica Verificada



*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**  
Angela Regina Livino de Carvalho

**Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais**  
Giovani Vitória Machado

**Diretor de Estudos de Energia Elétrica**  
Giovani Vitória Machado

**Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível**  
Heloisa Borges Bastos Medeiros

**Diretor 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 752 - 7º andar - 70065-900 - Brasília - DF

**Escritório Central**  
Praça Pio X, 54 - 5º Andar  
20091-040 - Rio de Janeiro - RJ

**Coordenação Geral e Executiva**  
Angela Regina Livino de Carvalho  
Giovani Vitória Machado

**Coordenação Executiva**  
Bernardo Folly de Aguiar  
Renato Haddad Simões Machado

**Equipe Técnica**  
Anderson da Costa Moraes  
Fernanda Gabriela Batista dos Santos  
Hermes Trigo da Silva  
Rafaela Veiga Pillar

**Nº EPE-DEE-NT-060/2023-r0**  
Data: 21 de setembro de 2023

## Histórico de Revisões

| Rev. | Data       | Descrição           |
|------|------------|---------------------|
| 0    | 21/09/2023 | Publicação Original |

## Sumário

|                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>APRESENTAÇÃO</b>                                                                                                                           | 6  |
| <b>1. Introdução</b>                                                                                                                          | 7  |
| <b>2. Metodologia</b>                                                                                                                         | 7  |
| 2.1. Cálculo de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada                                                            | 7  |
| 2.2. Revisão de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada                                                            | 8  |
| 2.3. Geração Média de Energia Elétrica ( $G_{\text{média}}$ )                                                                                 | 8  |
| <b>3. Dados e Premissas</b>                                                                                                                   | 10 |
| 3.1. Expurgos informados pela ANEEL                                                                                                           | 11 |
| <b>4. Cálculo e Revisão de Garantia Física de Energia de Empreendimentos Fotovoltaicos com base na Geração de Energia Elétrica Verificada</b> | 13 |
| 4.1. Cálculo de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada                                                            | 13 |
| 4.2. Revisão de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada                                                            | 14 |
| <b>5. Resumo dos resultados</b>                                                                                                               | 21 |
| 5.1. Cálculo de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada                                                            | 21 |
| 5.2. Revisão de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada                                                            | 21 |

## Índice de tabelas

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Resumo dos dados para Cálculo de Garantia Física                                           | 13 |
| Tabela 2 – Cálculo de Garantia Física                                                                 | 13 |
| Tabela 3 – Resumo dos dados para Revisão de Garantia Física                                           | 14 |
| Tabela 4 – Energia Complementar                                                                       | 16 |
| Tabela 5 – Geração Mensal                                                                             | 17 |
| Tabela 6 – Revisão de Garantia Física                                                                 | 18 |
| Tabela 7 – Resumo dos resultados – Cálculo de Garantia Física                                         | 21 |
| Tabela 8 – Resumo dos resultados – Revisão de Garantia Física – Usinas com aumento de Garantia Física | 21 |
| Tabela 9 – Resumo dos resultados – Revisão de Garantia Física – Usinas com redução de Garantia Física | 21 |

## APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os cálculos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em conformidade com a regulamentação vigente, para o cálculo e a revisão dos montantes de garantia física de energia de empreendimentos de fonte fotovoltaica com base na geração de energia elétrica verificada, conforme estabelecido pela Portaria MME nº 60, de 21 de fevereiro de 2020.

De acordo com o parágrafo único do art. 1º da referida portaria, os procedimentos e as metodologias ali definidos não se aplicam aos empreendimentos que comercializaram energia em Leilões de Energia de Reserva.

A Portaria MME nº 60/2020 estabelece que a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE deverá encaminhar ao Ministério de Minas e Energia, com cópia para a EPE, até o dia 31 de março de cada ano, informação atestando os Registros Mensais de Medição de Energia Elétrica apurada por Empreendimento, em MWh.

Esta Nota Técnica abrange os empreendimentos cujos dados de geração verificada, informados pela CCEE, são suficientes para o cálculo ou revisão anual dos montantes de garantia física com base na geração verificada, de acordo com o estabelecido na portaria MME 60/2020, cabendo destacar que, em atendimento ao disposto no §3º do art. 5º da referida Portaria, os dados contemplam a geração verificada até dezembro de 2022.

Acrescenta-se que, em atendimento ao §6º do art. 5º da Portaria MME 60/2020, a ANEEL deve informar ao MME, à EPE e à CCEE os meses afetados por obras de modernização ou reforma que tragam ganhos operativos ao Sistema Elétrico, os meses referentes a períodos de indisponibilidade decorrente de restrições sistêmicas ou causas de terceiros, devidamente reconhecidas pela ANEEL, assim como os meses referentes a períodos em que houve suspensão da Operação Comercial de Unidade Geradora. A última manifestação da Agência ocorreu no dia 21 de setembro de 2021, por meio do Ofício nº 053/2021-SRG/ANEEL.

## 1. Introdução

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

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. Tais diretrizes não são aplicáveis aos empreendimentos que comercializaram energia em Leilões de Energia de Reserva.

O cálculo e a revisão dos montantes de garantia física dos empreendimentos solares fotovoltaicos com base na geração de energia elétrica verificada registrados nesta Nota Técnica seguiram 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

A metodologia de cálculo e revisão de garantia física de energia de usinas solares fotovoltaicas com base na geração de energia elétrica verificada, estabelecida na Portaria MME nº 60/2020, é apresentada a seguir.

### 2.1. Cálculo de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

Conforme definido no artigo 6º da Portaria MME nº 60/2020, para os Empreendimentos que não tenham Garantia Física de Energia publicada pelo Ministério de Minas e Energia e que disponham de dados de medição na CCEE, totalizando no mínimo vinte e quatro meses de Registros de Energia Elétrica Gerada a contar do mês de Entrada em Operação Comercial da

primeira Unidade Geradora do Empreendimento, o cálculo do montante de garantia física de energia será realizado com base na geração de energia elétrica verificada e resultará em um montante igual à geração média ( $G_{média}$ ).

## 2.2. Revisão de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

Conforme definido no artigo 7º da Portaria MME nº 60/2020, para empreendimentos em operação comercial, a revisão da garantia física de energia será efetuada quando a Geração Média ( $G_{média}$ ) for inferior a noventa e cinco por cento ou superior a cento e cinco por cento da Garantia Física Vigente ( $GF_{vigente}$ ), conforme a formulação a seguir apresentada:

Para:  $G_{média} < 95\% \text{ da } GF_{vigente}$  ou  $G_{média} > 105\% \text{ da } GF_{vigente}$

$$GF_{revisada} = G_{média}$$

Sendo:

$G_{média}$  = geração média de energia elétrica registrada na CCEE, expressa em MW médios, arredondada para o mesmo número de casas decimais da garantia física vigente;

$GF_{revisada}$  = montante revisado de garantia física de energia, expresso em MW médios; e

$GF_{vigente}$  = montante de garantia física de energia que estiver vigente na data de publicação do resultado da revisão de que trata esta Portaria, expresso em MW médios.

## 2.3. Geração Média de Energia Elétrica ( $G_{média}$ )

Em ambos os processos descritos acima, é usada a Geração Média de Energia Elétrica ( $G_{média}$ ). Ela é definida no artigo 5º da Portaria nº 60/2020, conforme fórmula a seguir:

$$G_{média} = \frac{\sum_{i=13}^m E_{ger_i}}{\sum_{i=13}^m H_{ger_i}}$$

Sendo:

$E_{ger_i}$  = energia gerada no mês "i" expressa em MWh, verificada no Ponto de Conexão, quando a  $GF_{vigente}$  foi definida nesse ponto, ou no PMI, quando a  $GF_{vigente}$  foi definida nesse ponto ou quando a usina não tem garantia física vigente;

$H_{ger_i}$  = número de horas correspondente ao mês "i" do registro de meses de energia gerada;

$i$  = mês correspondente ao registro do montante de energia gerada, a partir do décimo terceiro

mês, inclusive, da entrada em operação comercial da primeira unidade geradora do empreendimento; e

$m$  = número de meses, múltiplo de doze, considerado no cálculo de Gmédia.

#### Registros a serem considerados

Para fins de revisão com base na geração verificada, no cálculo da Gmédia são considerados os quarenta e oito registros de medição mais recentes, conforme § 3º do artigo 5º.

Já para fins de cálculo com base na geração verificada, no cálculo da Gmédia são desconsiderados os registros mais antigos até que o número de registros seja múltiplo de doze, conforme § 7º do artigo 5º.

#### Energia Complementar

A Energia Complementar é definida § 5º do artigo 5º da seguinte forma:

$$EC_{mês\ i} = GF_{vigente} \times 8.760 \times \frac{P50_{mês\ j}}{P50_{CERTvig}}, j = \text{janeiro a dezembro}$$

Onde:

$EC_{mês\ i}$ : Energia Complementar, referente ao mês "i" e expressa em MWh;

$GF_{vigente}$ : Montante de Garantia Física Vigente, expresso em MW médios;

$P50_{mês\ j}$ : Produção Mensal de Energia Certificada, em MWh, 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, constante da Certificação de Produção Anual de Energia relacionada à autorização do projeto em vigor;

$P50_{CERTvig}$ : Produção Anual de Energia Certificada, em MWh, 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, constante da Certificação de Produção Anual de Energia relacionada à autorização do projeto em vigor; e

$j$ : Mês considerado

Os valores de Energia Complementar serão utilizados no cálculo da Gmédia nas seguintes situações:

- No caso de a CCEE não dispor de dados de medição necessários para o cálculo da

Gmédia, os valores faltantes de Energia Gerada (Egeri) para o cálculo são completados com os valores de Energia Complementar.

- Os registros de medição dos meses afetados por obras de modernização ou reforma que tragam ganhos operativos ao Sistema Elétrico, os meses referentes a períodos de indisponibilidade decorrente de restrições sistêmicas ou causas de terceiros, devidamente reconhecidas pela ANEEL, e também os meses referentes a períodos em que houve suspensão da Operação Comercial de Unidade Geradora são substituídos pelos valores de Energia Complementar dos meses correspondentes, caso estes registros sejam inferiores aos valores de Energia Complementar.

No processo de revisão de garantia física, caso a garantia física vigente do empreendimento tenha sido resultado de cálculo com base na geração verificada, no lugar dos valores de Energia Complementar, são considerados os valores médios de Geração Mensal, calculados da seguinte forma:

$$Eger_{médiamês\ j} = \frac{\sum_1^{n_j} Eger_{i,j}}{n_j}, j = \text{janeiro a dezembro}$$

Onde:

$Eger_{médiamês\ j}$ : Valor Médio de Geração Mensal, referente ao mês "j" e expressa em MWh; e

$n_j$ : Quantidade de registros de Egeri existentes referentes ao mês "j", desconsiderados os doze primeiros registros.

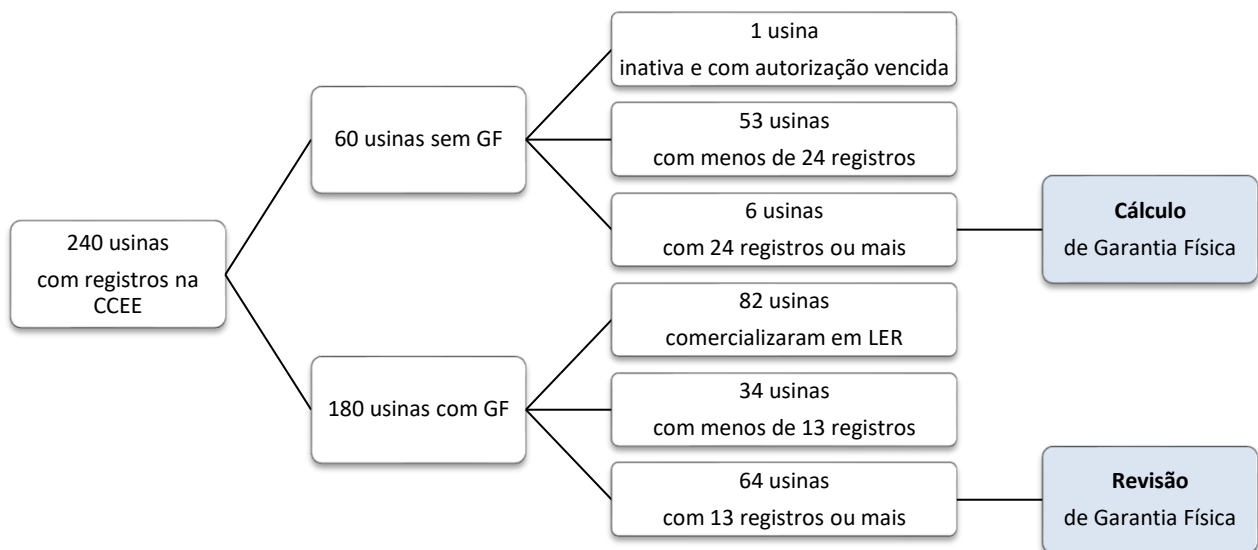
### 3. Dados e Premissas

Os dados de geração de energia elétrica verificada considerados nesta Nota Técnica foram encaminhados por e-mail pela CCEE ao MME em 27 de março de 2023, em cumprimento ao artigo 5º da Portaria MME nº 60/2020.

Em atendimento ao disposto no §3º do art. 5º da referida Portaria, os dados encaminhados abrangem os Registros Mensais de Medição de Energia Elétrica contendo os dados de medição até o dia 31 de dezembro de 2022.

Cabe ressaltar que os dados informados foram referenciados ao Ponto de Conexão de cada empreendimento. Dessa forma, excepcionalmente, para todos os empreendimentos, a Egeri utilizada no cálculo ou revisão de garantia física de energia foi considerada no Ponto de Conexão.

O diagrama abaixo apresenta a avaliação do enquadramento das usinas com Registros Mensais de Medição de Energia Elétrica nos procedimentos definidos na Portaria MME nº 60/2020.



Ressalta-se que a UFV Sol Moradas foi autorizada como projeto piloto de geração de energia solar pela Resolução Autorizativa nº 4.385, de 22 de outubro de 2013, pelo período de 36 meses, ao fim do qual deveria se adequar à regulamentação vigente. Por se tratar de usina fotovoltaica conectada na distribuição e com potência instalada inferior a 5 MW, a regulamentação vigente é a Resolução Normativa nº 482/2012, que estabelece o sistema de compensação de energia elétrica, não cabendo, portanto, cálculo de garantia física. Adiciona-se que a usina está inativa na CCEE.

### 3.1. Expurgos informados pela ANEEL

Em atendimento ao §6º do art. 5º da Portaria MME 60/2020, a ANEEL deve informar ao MME, à EPE e à CCEE os meses afetados por obras de modernização ou reforma que tragam ganhos operativos ao Sistema Elétrico, os meses referentes a períodos de indisponibilidade decorrente de restrições sistêmicas ou causas de terceiros, devidamente reconhecidas pela ANEEL, assim como os meses referentes a períodos em que houve suspensão da Operação Comercial de Unidade Geradora.

A última manifestação da Agência ocorreu no dia 21 de setembro de 2021, por meio do Ofício nº 053/2021-SRG/ANEEL. Nesse ofício, a Agência informou que, de 01/01/2020 a 21/09/2021, (i) não houve casos de expurgos concedidos, decorrentes de obras de modernização ou reforma de usinas fotovoltaicas, e (ii) houve nove casos de suspensão de operação comercial de unidades geradoras de usinas fotovoltaicas, cujas deliberações estão indicadas no ofício. Não foram informados períodos de indisponibilidade decorrente de restrições sistêmicas ou causas

de terceiros.

Dos nove casos de suspensão de operação comercial informados pela ANEEL:

- 2 se referem a usinas que comercializaram energia em leilões de energia de reserva: Guaimbé 1 e Sol Maior 2; e
- 6 ocorreram nos 12 primeiros meses de operação comercial das usinas, período que não é considerado no cálculo da Gmédia: Etesa 17, 18, 19, 20, 21 e 22.

Portanto, apenas a UFV Água Vermelha V tem período de suspensão de operação comercial a ser considerado nos cálculos realizados nesta nota, no período de 24/04/2021 a 10/02/2022. A operação comercial foi suspensa pelo Despacho ANEEL nº 1144/2021, indicado no Ofício 053/2021-SRG/ANEEL, e restabelecida pelo Despacho ANEEL nº 881/2022.

## 4. Cálculo e Revisão de Garantia Física de Energia de Empreendimentos Fotovoltaicos com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

### 4.1. Cálculo de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

Este item descreve o cálculo de garantia física de energia com base na geração de energia elétrica verificada, realizado para empreendimentos fotovoltaicos sem garantia física vigente e com o número mínimo de registros requeridos pela metodologia.

A Tabela 1 apresenta o período de geração verificada informado pela CCEE, o período a ser considerado no cálculo, os meses expurgados e a quantidade de meses complementados.

Tabela 1 – Resumo dos dados para Cálculo de Garantia Física

| CEG                   | Usina             | Operação Comercial | Data Limite (13º mês após op. comercial) | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período considerado no cálculo da Geração Verificada | Meses expurgados | Período total complementado (meses) |
|-----------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| UFV.RS.SC.046484-8.01 | Móveis Paulo      | jan/2020           | jan/2021                                 | jan/2021 a dez/2022                               | jan/2021 a dez/2022                                  | -                | 0                                   |
| UFV.RS.RS.046252-7.01 | Solar Boa Vista   | fev/2020           | fev/2021                                 | fev/2021 a dez/2022                               | jan/2022 a dez/2022                                  | -                | 0                                   |
| UFV.RS.RS.046531-3.01 | Solar São Miguel  | mar/2020           | mar/2021                                 | mar/2021 a dez/2022                               | jan/2022 a dez/2022                                  | -                | 0                                   |
| UFV.RS.RS.046740-5.01 | Solar São Gabriel | mai/2020           | mai/2021                                 | mai/2021 a dez/2022                               | jan/2022 a dez/2022                                  | -                | 0                                   |
| UFV.RS.RS.046921-1.01 | Solar São Rafael  | jul/2020           | jul/2021                                 | jul/2021 a dez/2022                               | jan/2022 a dez/2022                                  | -                | 0                                   |
| UFV.RS.SC.045493-1.01 | Mogano Energia    | out/2020           | out/2021                                 | out/2021 a dez/2022                               | jan/2022 a dez/2022                                  | -                | 0                                   |

Por fim, a Tabela 2 apresenta a geração média e o montante de garantia física de energia calculado para cada usina.

Tabela 2 – Cálculo de Garantia Física

| CEG                   | Usina             | Ger. Verificada Registros válidos CCEE (MWh) | Eger (MWh) | Hger (h) | Gmédia (MWmed) | Garantia Física (MWmed) |
|-----------------------|-------------------|----------------------------------------------|------------|----------|----------------|-------------------------|
| UFV.RS.SC.046484-8.01 | Móveis Paulo      | 487,40                                       | 487,40     | 17520    | 0,03           | <b>0,03</b>             |
| UFV.RS.RS.046252-7.01 | Solar Boa Vista   | 979,84                                       | 979,84     | 8760     | 0,11           | <b>0,11</b>             |
| UFV.RS.RS.046531-3.01 | Solar São Miguel  | 757,41                                       | 757,41     | 8760     | 0,09           | <b>0,09</b>             |
| UFV.RS.RS.046740-5.01 | Solar São Gabriel | 492,76                                       | 492,76     | 8760     | 0,06           | <b>0,06</b>             |
| UFV.RS.RS.046921-1.01 | Solar São Rafael  | 988,38                                       | 988,38     | 8760     | 0,11           | <b>0,11</b>             |
| UFV.RS.SC.045493-1.01 | Mogano Energia    | 1444,98                                      | 1444,98    | 8760     | 0,16           | <b>0,16</b>             |

#### 4.2. Revisão de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

Este item descreve a revisão de garantia física de energia com base na geração de energia elétrica verificada, realizada para empreendimentos fotovoltaicos que não comercializaram energia em Leilões de Energia de Reserva e que possuem o número mínimo de registros requeridos pela metodologia.

A Tabela 3 apresenta o período de geração verificada informado pela CCEE, o período a ser considerado no cálculo, os meses expurgados e a quantidade de meses complementados.

Tabela 3 – Resumo dos dados para Revisão de Garantia Física

| CEG                   | Usina             | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op.comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado | Meses expurgados | Período total complementado (meses) |
|-----------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| UFV.RS.CE.030060-8.01 | Tauá              | jul/2011           | jul/2012                              | jul/2011 a dez/2021                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.SP.030977-0.01 | Tanquinho         | dez/2012           | dez/2013                              | dez/2012 a dez/2021                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.SC.031430-7.01 | Nova Aurora       | ago/2014           | ago/2015                              | ago/2014 a dez/2021                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.SC.031635-0.01 | Megawatt          | set/2014           | set/2015                              | set/2014 a dez/2021                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.RN.031694-6.01 | Alto do Rodrigues | ago/2014           | ago/2015                              | ago/2014 a dez/2021                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.MG.031760-8.01 | Mineirão          | jun/2015           | jun/2016                              | jun/2015 a dez/2021                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.MT.035492-9.01 | Fazenda Solar     | jun/2018           | jun/2019                              | jun/2018 a dez/2021                               | jun/2019 a dez/2022                       | -                | 5                                   |
| UFV.RS.MG.043268-7.01 | Ita 02            | jun/2019           | jun/2020                              | jun/2019 a dez/2021                               | jun/2020 a dez/2022                       | -                | 17                                  |
| UFV.RS.MG.043223-7.01 | Ita 01            | jun/2019           | jun/2020                              | jun/2019 a dez/2021                               | jun/2020 a dez/2022                       | -                | 17                                  |
| UFV.RS.PE.032372-1.01 | Fontes Solar I    | set/2015           | set/2016                              | set/2015 a dez/2022                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.PE.032373-0.01 | Fontes Solar II   | set/2015           | set/2016                              | set/2015 a dez/2022                               | jan/2019 a dez/2022                       | -                | 0                                   |
| UFV.RS.SP.034207-6.01 | Água Vermelha V   | nov/2019           | nov/2020                              | nov/2019 a dez/2022                               | nov/2020 a dez/2022                       | 11               | 33                                  |
| UFV.RS.SP.034208-4.01 | Água Vermelha VI  | nov/2019           | nov/2020                              | nov/2019 a dez/2022                               | nov/2020 a dez/2022                       | -                | 22                                  |
| UFV.RS.SP.034206-8.01 | Água Vermelha IV  | nov/2019           | nov/2020                              | nov/2019 a dez/2022                               | nov/2020 a dez/2022                       | -                | 22                                  |
| UFV.RS.PI.033841-9.01 | São Gonçalo 1     | fev/2020           | fev/2021                              | fev/2020 a dez/2022                               | fev/2021 a dez/2022                       | -                | 25                                  |
| UFV.RS.PI.033842-7.01 | São Gonçalo 2     | fev/2020           | fev/2021                              | fev/2020 a dez/2022                               | fev/2021 a dez/2022                       | -                | 25                                  |
| UFV.RS.PI.033843-5.01 | São Gonçalo 3     | abr/2020           | abr/2021                              | abr/2020 a dez/2022                               | abr/2021 a dez/2022                       | -                | 27                                  |
| UFV.RS.PI.037577-2.01 | São Gonçalo 10    | mai/2020           | mai/2021                              | mai/2020 a dez/2022                               | mai/2021 a dez/2022                       | -                | 28                                  |
| UFV.RS.PI.037588-8.01 | São Gonçalo 21    | fev/2020           | fev/2021                              | fev/2020 a dez/2022                               | fev/2021 a dez/2022                       | -                | 25                                  |
| UFV.RS.PI.037589-6.01 | São Gonçalo 22    | fev/2020           | fev/2021                              | fev/2020 a dez/2022                               | fev/2021 a dez/2022                       | -                | 25                                  |
| UFV.RS.PI.033844-3.01 | São Gonçalo 4     | mai/2020           | mai/2021                              | mai/2020 a dez/2022                               | mai/2021 a dez/2022                       | -                | 28                                  |
| UFV.RS.PI.033845-1.01 | São Gonçalo 5     | out/2020           | out/2021                              | out/2020 a dez/2022                               | out/2021 a dez/2022                       | -                | 33                                  |

| CEG                   | Usina                          | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op.comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado | Meses expurgados | Período total complementado (meses) |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| UFV.RS.BA.033469-3.01 | Sertão Solar Barreiras I       | nov/2019           | nov/2020                              | nov/2019 a dez/2022                               | nov/2020 a dez/2022                       | -                | 22                                  |
| UFV.RS.BA.033470-7.01 | Sertão Solar Barreiras II      | nov/2019           | nov/2020                              | nov/2019 a dez/2022                               | nov/2020 a dez/2022                       | -                | 22                                  |
| UFV.RS.BA.033471-5.01 | Sertão Solar Barreiras III     | nov/2019           | nov/2020                              | nov/2019 a dez/2022                               | nov/2020 a dez/2022                       | -                | 22                                  |
| UFV.RS.BA.033473-1.01 | Sertão Solar Barreiras IV      | nov/2019           | nov/2020                              | nov/2019 a dez/2022                               | nov/2020 a dez/2022                       | -                | 22                                  |
| UFV.RS.PE.033606-8.01 | Solar Salgueiro                | jul/2021           | jul/2022                              | jul/2021 a dez/2022                               | jul/2022 a dez/2022                       | -                | 42                                  |
| UFV.RS.PE.034160-6.01 | Solar Salgueiro II             | jul/2021           | jul/2022                              | jul/2021 a dez/2022                               | jul/2022 a dez/2022                       | -                | 42                                  |
| UFV.RS.PE.034105-3.01 | Solar Salgueiro III            | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.CE.035863-0.01 | Alex IX                        | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.CE.035860-6.01 | Alex VI                        | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.CE.035861-4.01 | Alex VII                       | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.CE.035862-2.01 | Alex VIII                      | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.CE.035864-9.01 | Alex X                         | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.MG.035805-3.01 | Jaíba 9                        | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.PE.034234-3.01 | Brígida 2                      | jun/2021           | jun/2022                              | jun/2021 a dez/2022                               | jun/2022 a dez/2022                       | -                | 41                                  |
| UFV.RS.PE.034169-0.01 | Brígida                        | jun/2021           | jun/2022                              | jun/2021 a dez/2022                               | jun/2022 a dez/2022                       | -                | 41                                  |
| UFV.RS.MG.034394-3.01 | Jaíba 4                        | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.PI.034787-6.01 | ETESA 19 São João do Piauí III | abr/2020           | abr/2021                              | abr/2020 a dez/2022                               | abr/2021 a dez/2022                       | -                | 27                                  |
| UFV.RS.PI.034788-4.01 | ETESA 20 São João do Piauí IV  | abr/2020           | abr/2021                              | abr/2020 a dez/2022                               | abr/2021 a dez/2022                       | -                | 27                                  |
| UFV.RS.PI.034790-6.01 | ETESA 22 São João do Piauí VI  | abr/2020           | abr/2021                              | abr/2020 a dez/2022                               | abr/2021 a dez/2022                       | -                | 27                                  |
| UFV.RS.MG.034392-7.01 | Jaíba 3                        | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.PI.034785-0.01 | ETESA 17 São João do Piauí I   | abr/2020           | abr/2021                              | abr/2020 a dez/2022                               | abr/2021 a dez/2022                       | -                | 27                                  |
| UFV.RS.PI.034786-8.01 | ETESA 18 São João do Piauí II  | abr/2020           | abr/2021                              | abr/2020 a dez/2022                               | abr/2021 a dez/2022                       | -                | 27                                  |
| UFV.RS.PI.034789-2.01 | ETESA 21 São João do Piauí V   | abr/2020           | abr/2021                              | abr/2020 a dez/2022                               | abr/2021 a dez/2022                       | -                | 27                                  |
| UFV.RS.CE.035884-3.01 | Alex IV                        | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.CE.035699-9.01 | Alex I                         | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.CE.035883-5.01 | Alex III                       | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.CE.035859-2.01 | Alex V                         | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.PI.033846-0.01 | São Gonçalo 6                  | out/2020           | out/2021                              | out/2020 a dez/2022                               | out/2021 a dez/2022                       | -                | 33                                  |
| UFV.RS.PI.033847-8.01 | São Gonçalo 7                  | dez/2020           | dez/2021                              | dez/2020 a dez/2022                               | dez/2021 a dez/2022                       | -                | 35                                  |
| UFV.RS.PI.033849-4.01 | São Gonçalo 8                  | dez/2020           | dez/2021                              | dez/2020 a dez/2022                               | dez/2021 a dez/2022                       | -                | 35                                  |
| UFV.RS.PI.037578-0.01 | São Gonçalo 11                 | dez/2020           | dez/2021                              | dez/2020 a dez/2022                               | dez/2021 a dez/2022                       | -                | 35                                  |

| CEG                   | Usina               | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op.comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado | Meses expurgados | Período total complementado (meses) |
|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| UFV.RS.PI.037579-9.01 | São Gonçalo 12      | dez/2020           | dez/2021                              | dez/2020 a dez/2022                               | dez/2021 a dez/2022                       | -                | 35                                  |
| UFV.RS.BA.032052-8.01 | Sol do Sertão XIII  | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.BA.032049-8.01 | Sol do Sertão XXXV  | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.BA.032066-8.01 | Sol do Sertão VIII  | set/2021           | set/2022                              | set/2021 a dez/2022                               | set/2022 a dez/2022                       | -                | 44                                  |
| UFV.RS.BA.032067-6.01 | Sol do Sertão XXXVI | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.BA.032059-5.01 | Terra do Sol XI     | ago/2021           | ago/2022                              | ago/2021 a dez/2022                               | ago/2022 a dez/2022                       | -                | 43                                  |
| UFV.RS.BA.032050-1.01 | Sol do Sertão XII   | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.BA.032053-6.01 | Terra do Sol VII    | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |
| UFV.RS.BA.032065-0.01 | Sol do Sertão XIV   | out/2021           | out/2022                              | out/2021 a dez/2022                               | out/2022 a dez/2022                       | -                | 45                                  |

Os valores mensais de Energia Complementar são indicados na Tabela 4.

Tabela 4 – Energia Complementar

| CEG                   | Usina                      | Energia Complementar (MWh) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       |                            | jan                        | fev   | mar   | abr   | mai   | jun   | jul   | ago   | set   | out   | nov   | dez   |
| UFV.RS.PE.032372-1.01 | Fontes Solar I             | 712                        | 630   | 712   | 641   | 588   | 525   | 581   | 668   | 707   | 770   | 736   | 703   |
| UFV.RS.PE.032373-0.01 | Fontes Solar II            | 668                        | 621   | 681   | 675   | 646   | 587   | 621   | 704   | 742   | 754   | 736   | 714   |
| UFV.RS.SP.034207-6.01 | Água Vermelha V            | 7344                       | 5834  | 5914  | 5881  | 5011  | 4767  | 4735  | 6407  | 5644  | 6774  | 5492  | 6278  |
| UFV.RS.SP.034208-4.01 | Água Vermelha VI           | 5521                       | 4825  | 5642  | 5200  | 4708  | 5518  | 4737  | 5559  | 6097  | 6140  | 5984  | 5769  |
| UFV.RS.SP.034206-8.01 | Água Vermelha IV           | 3672                       | 2917  | 2957  | 2940  | 2505  | 2384  | 2368  | 3204  | 2822  | 3387  | 2746  | 3139  |
| UFV.RS.PI.033841-9.01 | São Gonçalo 1              | 9251                       | 8205  | 9231  | 8844  | 9615  | 9590  | 10378 | 11055 | 10872 | 10264 | 9012  | 9315  |
| UFV.RS.PI.033842-7.01 | São Gonçalo 2              | 10302                      | 9137  | 10280 | 9849  | 10708 | 10680 | 11558 | 12312 | 12107 | 11430 | 10036 | 10374 |
| UFV.RS.PI.033843-5.01 | São Gonçalo 3              | 9391                       | 8329  | 9371  | 8978  | 9761  | 9735  | 10536 | 11223 | 11036 | 10419 | 9149  | 9456  |
| UFV.RS.PI.037577-2.01 | São Gonçalo 10             | 10652                      | 9448  | 10630 | 10184 | 11072 | 11043 | 11951 | 12730 | 12519 | 11819 | 10377 | 10727 |
| UFV.RS.PI.037588-8.01 | São Gonçalo 21             | 10092                      | 8951  | 10070 | 9648  | 10489 | 10462 | 11322 | 12060 | 11860 | 11197 | 9831  | 10162 |
| UFV.RS.PI.037589-6.01 | São Gonçalo 22             | 10161                      | 9014  | 10141 | 9714  | 10562 | 10535 | 11400 | 12145 | 11942 | 11274 | 9900  | 10233 |
| UFV.RS.PI.033844-3.01 | São Gonçalo 4              | 10722                      | 9510  | 10700 | 10251 | 11145 | 11116 | 12030 | 12814 | 12601 | 11897 | 10446 | 10797 |
| UFV.RS.PI.033845-1.01 | São Gonçalo 5              | 12341                      | 10902 | 11759 | 11637 | 11466 | 11159 | 11900 | 13124 | 12928 | 13212 | 11294 | 11942 |
| UFV.RS.BA.033469-3.01 | Sertão Solar Barreiras I   | 5268                       | 4653  | 5019  | 4967  | 4894  | 4763  | 5079  | 5602  | 5518  | 5639  | 4820  | 5097  |
| UFV.RS.BA.033470-7.01 | Sertão Solar Barreiras II  | 5268                       | 4653  | 5019  | 4967  | 4894  | 4763  | 5079  | 5602  | 5518  | 5639  | 4820  | 5097  |
| UFV.RS.BA.033471-5.01 | Sertão Solar Barreiras III | 5268                       | 4653  | 5019  | 4967  | 4894  | 4763  | 5079  | 5602  | 5518  | 5639  | 4820  | 5097  |
| UFV.RS.BA.033473-1.01 | Sertão Solar Barreiras IV  | 4905                       | 4351  | 4896  | 4690  | 5099  | 5086  | 5504  | 5863  | 5765  | 5442  | 4779  | 4940  |
| UFV.RS.PE.033606-8.01 | Solar Salgueiro            | 7032                       | 6507  | 7130  | 6689  | 6074  | 5089  | 6252  | 7391  | 8226  | 8303  | 7588  | 7814  |
| UFV.RS.PE.034160-6.01 | Solar Salgueiro II         | 7029                       | 6505  | 7130  | 6695  | 6080  | 5097  | 6262  | 7392  | 8219  | 8296  | 7580  | 7812  |
| UFV.RS.PE.034105-3.01 | Solar Salgueiro III        | 8256                       | 6695  | 7244  | 6857  | 6233  | 5882  | 6824  | 7662  | 7945  | 7396  | 6626  | 7354  |
| UFV.RS.CE.035863-0.01 | Alex IX                    | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |
| UFV.RS.CE.035860-6.01 | Alex VI                    | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |
| UFV.RS.CE.035861-4.01 | Alex VII                   | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |
| UFV.RS.CE.035862-2.01 | Alex VIII                  | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |

| CEG                   | Usina                          | Energia Complementar (MWh) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       |                                | jan                        | fev   | mar   | abr   | mai   | jun   | jul   | ago   | set   | out   | nov   | dez   |
| UFV.RS.CE.035864-9.01 | Alex X                         | 8019                       | 7097  | 8047  | 7426  | 6839  | 6339  | 6651  | 7345  | 7844  | 8225  | 8358  | 8038  |
| UFV.RS.MG.035805-3.01 | Jaíba 9                        | 4667                       | 4489  | 4818  | 4891  | 4774  | 4228  | 4289  | 5285  | 5371  | 5582  | 5360  | 4939  |
| UFV.RS.PE.034234-3.01 | Brígida 2                      | 7567                       | 5958  | 6951  | 7270  | 7289  | 7059  | 7860  | 8844  | 9176  | 8798  | 7245  | 7088  |
| UFV.RS.PE.034169-0.01 | Brígida                        | 7656                       | 6690  | 7824  | 7210  | 6528  | 7652  | 6568  | 7708  | 8454  | 8514  | 8298  | 8000  |
| UFV.RS.MG.034394-3.01 | Jaíba 4                        | 8311                       | 6739  | 7313  | 6949  | 6314  | 5956  | 6911  | 7766  | 8049  | 7462  | 6684  | 7395  |
| UFV.RS.PI.034787-6.01 | ETESA 19 São João do Piauí III | 6764                       | 5328  | 6222  | 6512  | 6527  | 6332  | 7044  | 7905  | 8179  | 7841  | 6473  | 6342  |
| UFV.RS.PI.034788-4.01 | ETESA 20 São João do Piauí IV  | 6110                       | 4812  | 5619  | 5882  | 5895  | 5720  | 6362  | 7140  | 7387  | 7082  | 5846  | 5728  |
| UFV.RS.PI.034790-6.01 | ETESA 22 São João do Piauí VI  | 6517                       | 5781  | 6504  | 6231  | 6774  | 6757  | 7312  | 7789  | 7659  | 7231  | 6350  | 6563  |
| UFV.RS.MG.034392-7.01 | Jaíba 3                        | 8144                       | 6603  | 7165  | 6805  | 6184  | 5835  | 6770  | 7602  | 7882  | 7310  | 6549  | 7247  |
| UFV.RS.PI.034785-0.01 | ETESA 17 São João do Piauí I   | 6766                       | 5328  | 6216  | 6501  | 6518  | 6313  | 7029  | 7909  | 8205  | 7866  | 6478  | 6339  |
| UFV.RS.PI.034786-8.01 | ETESA 18 São João do Piauí II  | 6767                       | 5328  | 6216  | 6501  | 6518  | 6312  | 7029  | 7909  | 8205  | 7867  | 6478  | 6340  |
| UFV.RS.PI.034789-2.01 | ETESA 21 São João do Piauí V   | 6109                       | 4813  | 5619  | 5882  | 5895  | 5719  | 6363  | 7140  | 7388  | 7082  | 5846  | 5728  |
| UFV.RS.CE.035884-3.01 | Alex IV                        | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |
| UFV.RS.CE.035699-9.01 | Alex I                         | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |
| UFV.RS.CE.035883-5.01 | Alex III                       | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |
| UFV.RS.CE.035859-2.01 | Alex V                         | 7570                       | 6534  | 7387  | 7049  | 7403  | 6873  | 7296  | 7860  | 8100  | 8478  | 7943  | 7734  |
| UFV.RS.PI.033846-0.01 | São Gonçalo 6                  | 10189                      | 9075  | 10239 | 9803  | 10728 | 10755 | 11614 | 12190 | 11854 | 11207 | 9959  | 10282 |
| UFV.RS.PI.033847-8.01 | São Gonçalo 7                  | 7886                       | 7024  | 7924  | 7587  | 8304  | 8324  | 8989  | 9435  | 9174  | 8674  | 7708  | 7958  |
| UFV.RS.PI.033849-4.01 | São Gonçalo 8                  | 7886                       | 7024  | 7924  | 7587  | 8304  | 8324  | 8989  | 9435  | 9174  | 8674  | 7708  | 7958  |
| UFV.RS.PI.037578-0.01 | São Gonçalo 11                 | 7886                       | 7024  | 7924  | 7587  | 8304  | 8324  | 8989  | 9435  | 9174  | 8674  | 7708  | 7958  |
| UFV.RS.PI.037579-9.01 | São Gonçalo 12                 | 7800                       | 6972  | 7904  | 7600  | 8410  | 8436  | 9122  | 9477  | 9126  | 8581  | 7646  | 7914  |
| UFV.RS.BA.032052-8.01 | Sol do Sertão XIII             | 19379                      | 16363 | 18666 | 16095 | 16365 | 15786 | 16941 | 18893 | 19453 | 19076 | 16118 | 17981 |
| UFV.RS.BA.032049-8.01 | Sol do Sertão XXXV             | 7000                       | 5902  | 6740  | 5804  | 5903  | 5696  | 6111  | 6810  | 7023  | 6904  | 5828  | 6492  |
| UFV.RS.BA.032066-8.01 | Sol do Sertão VIII             | 24701                      | 20826 | 23783 | 20481 | 20831 | 20099 | 21563 | 24030 | 24782 | 24362 | 20565 | 22908 |
| UFV.RS.BA.032067-6.01 | Sol do Sertão XXXVI            | 10540                      | 8887  | 10148 | 8739  | 8889  | 8576  | 9201  | 10254 | 10575 | 10396 | 8775  | 9775  |
| UFV.RS.BA.032059-5.01 | Terra do Sol XI                | 11208                      | 10372 | 11364 | 10661 | 9681  | 8110  | 9963  | 11780 | 13109 | 13232 | 12093 | 12454 |
| UFV.RS.BA.032050-1.01 | Sol do Sertão XII              | 14078                      | 11874 | 13556 | 11678 | 11877 | 11459 | 12294 | 13703 | 14127 | 13878 | 11718 | 13058 |
| UFV.RS.BA.032053-6.01 | Terra do Sol VII               | 14079                      | 11873 | 13556 | 11677 | 11877 | 11460 | 12295 | 13701 | 14126 | 13880 | 11719 | 13058 |
| UFV.RS.BA.032065-0.01 | Sol do Sertão XIV              | 5312                       | 4477  | 5115  | 4403  | 4475  | 4317  | 4632  | 5165  | 5331  | 5240  | 4423  | 4925  |

Nos casos em que a garantia física vigente do empreendimento é resultado de cálculo com base na geração verificada, no lugar dos valores de Energia Complementar, são considerados os valores médios de Geração Mensal indicados na Tabela 5.

Tabela 5 – Geração Mensal

| CEG                   | Usina             | Energia Complementar (MWh) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       |                   | jan                        | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
| UFV.RS.CE.030060-8.01 | Tauá              | 106                        | 100 | 114 | 114 | 118 | 123 | 134 | 151 | 145 | 143 | 121 | 118 |
| UFV.RS.SP.030977-0.01 | Tanquinho         | 126                        | 93  | 110 | 99  | 80  | 71  | 84  | 85  | 87  | 86  | 102 | 114 |
| UFV.RS.SC.031430-7.01 | Nova Aurora       | 161                        | 167 | 157 | 122 | 110 | 113 | 124 | 145 | 149 | 182 | 204 | 209 |
| UFV.RS.SC.031635-0.01 | Megawatt          | 116                        | 109 | 104 | 89  | 72  | 59  | 68  | 79  | 80  | 100 | 113 | 123 |
| UFV.RS.RN.031694-6.01 | Alto do Rodrigues | 104                        | 100 | 80  | 101 | 83  | 77  | 88  | 117 | 96  | 108 | 132 | 121 |
| UFV.RS.MG.031760-8.01 | Mineirão          | 151                        | 91  | 106 | 110 | 91  | 84  | 98  | 114 | 124 | 106 | 121 | 114 |

| CEG                   | Usina         | Energia Complementar (MWh) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|---------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       |               | jan                        | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
| UFV.RS.MT.035492-9.01 | Fazenda Solar | 78                         | 63  | 72  | 77  | 82  | 85  | 72  | 66  | 51  | 55  | 56  | 57  |
| UFV.RS.MG.043268-7.01 | Ita 02        | 729                        | 496 | 701 | 537 | 591 | 559 | 621 | 681 | 606 | 630 | 517 | 527 |
| UFV.RS.MG.043223-7.01 | Ita 01        | 696                        | 500 | 704 | 555 | 618 | 582 | 640 | 698 | 614 | 642 | 542 | 531 |

Finalmente, a Tabela 6 apresenta, para cada usina, a geração média, a garantia física vigente e, em caso de revisão, o novo montante de garantia física de energia.

Tabela 6 – Revisão de Garantia Física

| CEG                   | Usina                  | Ger.Verificada<br>Registros<br>válidos CCEE<br>(MWh) | Geração<br>Complementar<br>(MWh) | Eger<br>(MWh) | Hger<br>(h) | Gmédia<br>(MWmed) | GF vigente<br>(MWmed) | Referência<br>da GF<br>vigente | Gmédia/<br>GFvigente<br>(%) | Garantia<br>Física<br>Revisada<br>? |
|-----------------------|------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| UFV.RS.CE.030060-8.01 | Tauá                   | 5951,65                                              | 0,00                             | 5951,65       | 35064       | 0,17              | 0,17                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 100,00                      | Não                                 |
| UFV.RS.SP.030977-0.01 | Tanquinho              | 4544,65                                              | 0,00                             | 4544,65       | 35064       | 0,13              | 0,16                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 81,25                       | Sim                                 |
| UFV.RS.SC.031430-7.01 | Nova<br>Aurora         | 7375,24                                              | 0,00                             | 7375,24       | 35064       | 0,21              | 0,25                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 84,00                       | Sim                                 |
| UFV.RS.SC.031635-0.01 | Megawatt               | 4450,42                                              | 0,00                             | 4450,42       | 35064       | 0,13              | 0,13                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 100,00                      | Não                                 |
| UFV.RS.RN.031694-6.01 | Alto do<br>Rodrigues   | 4821,61                                              | 0,00                             | 4821,61       | 35064       | 0,14              | 0,15                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 93,33                       | Sim                                 |
| UFV.RS.MG.031760-8.01 | Mineirão               | 5238,44                                              | 0,00                             | 5238,44       | 35064       | 0,15              | 0,16                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 93,75                       | Sim                                 |
| UFV.RS.MT.035492-9.01 | Fazenda<br>Solar       | 2880,55                                              | 372,24                           | 3252,79       | 35064       | 0,09              | 0,13                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 69,23                       | Sim                                 |
| UFV.RS.MG.043268-7.01 | Ita 02                 | 18525,36                                             | 10245,74                         | 28771,10      | 35040       | 0,82              | 0,77                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 106,49                      | Sim                                 |
| UFV.RS.MG.043223-7.01 | Ita 01                 | 18895,24                                             | 10395,63                         | 29290,87      | 35040       | 0,84              | 0,84                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 100,00                      | Não                                 |
| UFV.RS.PE.032372-1.01 | Fontes<br>Solar I      | 29907,98                                             | 0,00                             | 29907,98      | 35064       | 0,9               | 0,9                   | PRT nº<br>987/2021             | 98,90                       | Não                                 |
| UFV.RS.PE.032373-0.01 | Fontes<br>Solar II     | 30947,45                                             | 0,00                             | 30947,45      | 35064       | 0,9               | 0,9                   | PRT nº<br>987/2021             | 96,77                       | Não                                 |
| UFV.RS.SP.034207-6.01 | Água<br>Vermelha<br>V  | 75721,34                                             | 192555,82                        | 268277,16     | 35040       | 7,7               | 8,0                   | PRT nº<br>78/2020              | 96,25                       | Não                                 |
| UFV.RS.SP.034208-4.01 | Água<br>Vermelha<br>VI | 135886,42                                            | 119646,34                        | 255532,76     | 35040       | 7,3               | 7,5                   | PRT nº<br>1.673/2022           | 97,33                       | Não                                 |
| UFV.RS.SP.034206-8.01 | Água<br>Vermelha<br>IV | 71261,08                                             | 64195,06                         | 135456,13     | 35040       | 3,9               | 4,0                   | PRT nº<br>359/2017             | 97,50                       | Não                                 |
| UFV.RS.PI.033841-9.01 | São<br>Gonçalo 1       | 156052,95                                            | 240514,75                        | 396567,70     | 35040       | 11,3              | 13,2                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 85,61                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.033842-7.01 | São<br>Gonçalo 2       | 174967,35                                            | 267845,97                        | 442813,32     | 35040       | 12,6              | 14,7                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 85,71                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.033843-5.01 | São<br>Gonçalo 3       | 146022,77                                            | 261858,95                        | 407881,71     | 35040       | 11,6              | 13,4                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 86,57                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.037577-2.01 | São<br>Gonçalo<br>10   | 161280,42                                            | 307217,99                        | 468498,41     | 35040       | 13,4              | 15,2                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 88,16                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.037588-8.01 | São<br>Gonçalo<br>21   | 166037,27                                            | 262379,73                        | 428417,00     | 35040       | 12,2              | 14,4                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 84,72                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.037589-6.01 | São<br>Gonçalo<br>22   | 162956,74                                            | 264201,02                        | 427157,76     | 35040       | 12,2              | 14,5                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 84,14                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.033844-3.01 | São<br>Gonçalo 4       | 168969,67                                            | 309239,16                        | 478208,83     | 35040       | 13,6              | 15,3                  | PRT nº<br>1.673/2022           | 88,89                       | Sim                                 |

| CEG                   | Usina                          | Ger.Verificada<br>Registros<br>válidos CCEE<br>(MWh) | Geração<br>Complementar<br>(MWh) | Eger<br>(MWh) | Hger<br>(h) | Gmédia<br>(MWmed) | GF vigente<br>(MWmed) | Referência<br>da GF<br>vigente | Gmédia/<br>GFvigente<br>(%) | Garantia<br>Física<br>Revisada<br>? |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| UFV.RS.PI.033845-1.01 | São Gonçalo 5                  | 132288,46                                            | 394544,24                        | 526832,70     | 35040       | 15,0              | 16,4                  | PRT nº 78/2020                 | 91,46                       | Sim                                 |
| UFV.RS.BA.033469-3.01 | Sertão Solar Barreiras I       | 115757,27                                            | 112722,48                        | 228479,75     | 35040       | 6,5               | 7,0                   | PRT nº 1.673/2022              | 92,86                       | Sim                                 |
| UFV.RS.BA.033470-7.01 | Sertão Solar Barreiras II      | 114620,07                                            | 112722,48                        | 227342,54     | 35040       | 6,5               | 7,0                   | PRT nº 1.673/2022              | 92,86                       | Sim                                 |
| UFV.RS.BA.033471-5.01 | Sertão Solar Barreiras III     | 114389,30                                            | 112722,48                        | 227111,78     | 35040       | 6,5               | 7,0                   | PRT nº 1.673/2022              | 92,86                       | Sim                                 |
| UFV.RS.BA.033473-1.01 | Sertão Solar Barreiras IV      | 118224,88                                            | 112920,83                        | 231145,71     | 35040       | 6,6               | 7,0                   | PRT nº 1.673/2022              | 94,29                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PE.033606-8.01 | Solar Salgueiro                | 33771,96                                             | 290810,18                        | 324582,14     | 35040       | 9,3               | 9,6                   | PRT nº 429/2020                | 96,88                       | Não                                 |
| UFV.RS.PE.034160-6.01 | Solar Salgueiro II             | 31964,75                                             | 290824,56                        | 322789,31     | 35040       | 9,2               | 9,6                   | PRT nº 429/2020                | 95,83                       | Não                                 |
| UFV.RS.PE.034105-3.01 | Solar Salgueiro III            | 25399,42                                             | 302905,68                        | 328305,10     | 35040       | 9,4               | 9,7                   | PRT nº 429/2020                | 96,91                       | Não                                 |
| UFV.RS.CE.035863-0.01 | Alex IX                        | 20082,91                                             | 336753,39                        | 356836,30     | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº 781/2021                | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.CE.035860-6.01 | Alex VI                        | 20233,33                                             | 336753,39                        | 356986,71     | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº 781/2021                | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.CE.035861-4.01 | Alex VII                       | 20058,38                                             | 336753,39                        | 356811,77     | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº 781/2021                | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.CE.035862-2.01 | Alex VIII                      | 20369,76                                             | 336753,39                        | 357123,14     | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº 781/2021                | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.CE.035864-9.01 | Alex X                         | 20228,98                                             | 336292,05                        | 356521,03     | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº 781/2021                | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.MG.035805-3.01 | Jaíba 9                        | 22518,19                                             | 208231,29                        | 230749,47     | 35040       | 6,6               | 6,7                   | PRT nº 479/2021                | 98,51                       | Não                                 |
| UFV.RS.PE.034234-3.01 | Brígida 2                      | 45539,35                                             | 308350,57                        | 353889,92     | 35040       | 10,1              | 10,4                  | PRT nº 78/2020                 | 97,12                       | Não                                 |
| UFV.RS.PE.034169-0.01 | Brígida                        | 45965,33                                             | 309221,43                        | 355186,76     | 35040       | 10,1              | 10,4                  | PRT nº 78/2020                 | 97,12                       | Não                                 |
| UFV.RS.MG.034394-3.01 | Jaíba 4                        | 34007,31                                             | 306036,59                        | 340043,90     | 35040       | 9,7               | 9,8                   | PRT nº 479/2021                | 98,98                       | Não                                 |
| UFV.RS.PI.034787-6.01 | ETESA 19 São João do Piauí III | 122523,84                                            | 181249,28                        | 303773,12     | 35040       | 8,7               | 9,3                   | PRT nº 78/2020                 | 93,55                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.034788-4.01 | ETESA 20 São João do Piauí IV  | 110564,22                                            | 163709,03                        | 274273,25     | 35040       | 7,8               | 8,4                   | PRT nº 82/2018                 | 92,86                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.034790-6.01 | ETESA 22 São João do Piauí VI  | 124307,16                                            | 181738,22                        | 306045,38     | 35040       | 8,7               | 9,3                   | PRT nº 78/2020                 | 93,55                       | Sim                                 |
| UFV.RS.MG.034392-7.01 | Jaíba 3                        | 30559,33                                             | 299793,64                        | 330352,97     | 35040       | 9,4               | 9,6                   | PRT nº 479/2021                | 97,92                       | Não                                 |
| UFV.RS.PI.034785-0.01 | ETESA 17 São João do Piauí I   | 123207,09                                            | 181245,91                        | 304453,01     | 35040       | 8,7               | 9,3                   | PRT nº 78/2020                 | 93,55                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.034786-8.01 | ETESA 18 São João do Piauí II  | 122016,32                                            | 181250,38                        | 303266,69     | 35040       | 8,7               | 9,3                   | PRT nº 78/2020                 | 93,55                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.034789-2.01 | ETESA 21 São João do Piauí V   | 110892,66                                            | 163710,88                        | 274603,54     | 35040       | 7,8               | 8,4                   | PRT nº 82/2018                 | 92,86                       | Sim                                 |
| UFV.RS.CE.035884-3.01 | Alex IV                        | 20162,48                                             | 336753,39                        | 356915,87     | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº 781/2021                | 99,03                       | Não                                 |

| CEG                   | Usina                     | Ger.Verificada<br>Registros<br>válidos CCEE<br>(MWh) | Geração<br>Complementar<br>(MWh) | Eger<br>(MWh)  | Hger<br>(h) | Gmédia<br>(MWmed) | GF vigente<br>(MWmed) | Referência<br>da GF<br>vigente | Gmédia/<br>GFvigente<br>(%) | Garantia<br>Física<br>Revisada<br>? |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|-------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| UFV.RS.CE.035699-9.01 | Alex I                    | 20169,01                                             | 336753,39                        | 356922,39      | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº<br>781/2021             | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.CE.035883-5.01 | Alex III                  | 19925,58                                             | 336753,39                        | 356678,96      | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº<br>781/2021             | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.CE.035859-2.01 | Alex V                    | 20029,71                                             | 336753,39                        | 356783,10      | 35040       | 10,2              | 10,3                  | PRT nº<br>781/2021             | 99,03                       | Não                                 |
| UFV.RS.PI.033846-0.01 | São<br>Gonçalo 6          | 115486,42                                            | 352240,55                        | 467726,97      | 35040       | 13,3              | 14,6                  | PRT nº<br>88/2020              | 91,10                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.033847-8.01 | São<br>Gonçalo 7          | 72956,45                                             | 289006,28                        | 361962,74      | 35040       | 10,3              | 11,3                  | PRT nº<br>308/2020             | 91,15                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.033849-4.01 | São<br>Gonçalo 8          | 76165,90                                             | 289006,28                        | 365172,18      | 35040       | 10,4              | 11,3                  | PRT nº<br>308/2020             | 92,04                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.037578-0.01 | São<br>Gonçalo 11         | 76205,52                                             | 289006,28                        | 365211,80      | 35040       | 10,4              | 11,3                  | PRT nº<br>308/2020             | 92,04                       | Sim                                 |
| UFV.RS.PI.037579-9.01 | São<br>Gonçalo 12         | 80328,70                                             | 289049,93                        | 369378,63      | 35040       | 10,5              | 11,3                  | PRT nº<br>308/2020             | 92,92                       | Sim                                 |
| UFV.RS.BA.032052-8.01 | Sol do<br>Sertão XIII     | 85547,18                                             | 752943,87                        | 838491,04      | 35040       | 23,9              | 24,1                  | PRT nº<br>425/2020             | 99,17                       | Não                                 |
| UFV.RS.BA.032049-8.01 | Sol do<br>Sertão<br>XXXV  | 30567,10                                             | 271791,41                        | 302358,51      | 35040       | 8,6               | 8,7                   | PRT nº<br>425/2020             | 98,85                       | Não                                 |
| UFV.RS.BA.032066-8.01 | Sol do<br>Sertão VIII     | 85326,96                                             | 983110,51                        | 1068437,4<br>7 | 35040       | 30,5              | 30,7                  | PRT nº<br>425/2020             | 99,35                       | Não                                 |
| UFV.RS.BA.032067-6.01 | Sol do<br>Sertão<br>XXXVI | 46088,13                                             | 409249,22                        | 455337,36      | 35040       | 13,0              | 13,1                  | PRT nº<br>425/2020             | 99,24                       | Não                                 |
| UFV.RS.BA.032059-5.01 | Terra do<br>Sol XI        | 54756,29                                             | 473442,88                        | 528199,17      | 35040       | 15,1              | 15,3                  | PRT nº<br>425/2020             | 98,69                       | Não                                 |
| UFV.RS.BA.032050-1.01 | Sol do<br>Sertão XII      | 34561,10                                             | 574546,61                        | 609107,70      | 35040       | 17,4              | 17,5                  | PRT nº<br>425/2020             | 99,43                       | Não                                 |
| UFV.RS.BA.032053-6.01 | Terra do<br>Sol VII       | 33946,62                                             | 574542,46                        | 608489,08      | 35040       | 17,4              | 17,5                  | PRT nº<br>425/2020             | 99,43                       | Não                                 |
| UFV.RS.BA.032065-0.01 | Sol do<br>Sertão XIV      | 13025,82                                             | 216675,72                        | 229701,54      | 35040       | 6,6               | 6,6                   | PRT nº<br>425/2020             | 100,00                      | Não                                 |

## 5. Resumo dos resultados

Este item apresenta os resultados obtidos de forma resumida.

### 5.1. Cálculo de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

A Tabela 7 apresenta o montante de garantia física de energia calculado para cada usina uma das 6 usinas.

Tabela 7 – Resumo dos resultados – Cálculo de Garantia Física

| CEG                   | Usina             | Garantia Física (MWmed) |
|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| UFV.RS.SC.046484-8.01 | Móveis Paulo      | 0,03                    |
| UFV.RS.RS.046252-7.01 | Solar Boa Vista   | 0,11                    |
| UFV.RS.RS.046531-3.01 | Solar São Miguel  | 0,09                    |
| UFV.RS.RS.046740-5.01 | Solar São Gabriel | 0,06                    |
| UFV.RS.RS.046921-1.01 | Solar São Rafael  | 0,11                    |
| UFV.RS.SC.045493-1.01 | Mogano Energia    | 0,16                    |

### 5.2. Revisão de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

Os novos montantes de garantia física de energia são apresentados na Tabela 8 e na Tabela 9, para as usinas cujos cálculos indicam aumento e redução de garantia física, respectivamente. Das 64 usinas elegíveis a esta revisão por geração verificada, uma passa por aumento de garantia física e 28 passam por redução de garantia física.

Tabela 8 – Resumo dos resultados – Revisão de Garantia Física – Usinas com aumento de Garantia Física

| CEG                   | Usina  | Garantia Física (MWmed) |
|-----------------------|--------|-------------------------|
| UFV.RS.MG.043268-7.01 | Ita 02 | 0,82                    |

Tabela 9 – Resumo dos resultados – Revisão de Garantia Física – Usinas com redução de Garantia Física

| CEG                   | Usina     | Garantia Física (MWmed) |
|-----------------------|-----------|-------------------------|
| UFV.RS.SP.030977-0.01 | Tanquinho | 0,13                    |

| CEG                   | Usina                          | Garantia Física (MWmed) |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| UFV.RS.SC.031430-7.01 | Nova Aurora                    | 0,21                    |
| UFV.RS.RN.031694-6.01 | Alto do Rodrigues              | 0,14                    |
| UFV.RS.MG.031760-8.01 | Mineirão                       | 0,15                    |
| UFV.RS.MT.035492-9.01 | Fazenda Solar                  | 0,09                    |
| UFV.RS.PI.033841-9.01 | São Gonçalo 1                  | 11,3                    |
| UFV.RS.PI.033842-7.01 | São Gonçalo 2                  | 12,6                    |
| UFV.RS.PI.033843-5.01 | São Gonçalo 3                  | 11,6                    |
| UFV.RS.PI.037577-2.01 | São Gonçalo 10                 | 13,4                    |
| UFV.RS.PI.037588-8.01 | São Gonçalo 21                 | 12,2                    |
| UFV.RS.PI.037589-6.01 | São Gonçalo 22                 | 12,2                    |
| UFV.RS.PI.033844-3.01 | São Gonçalo 4                  | 13,6                    |
| UFV.RS.PI.033845-1.01 | São Gonçalo 5                  | 15,0                    |
| UFV.RS.BA.033469-3.01 | Sertão Solar Barreiras I       | 6,5                     |
| UFV.RS.BA.033470-7.01 | Sertão Solar Barreiras II      | 6,5                     |
| UFV.RS.BA.033471-5.01 | Sertão Solar Barreiras III     | 6,5                     |
| UFV.RS.BA.033473-1.01 | Sertão Solar Barreiras IV      | 6,6                     |
| UFV.RS.PI.034787-6.01 | ETESA 19 São João do Piauí III | 8,7                     |
| UFV.RS.PI.034788-4.01 | ETESA 20 São João do Piauí IV  | 7,8                     |
| UFV.RS.PI.034790-6.01 | ETESA 22 São João do Piauí VI  | 8,7                     |
| UFV.RS.PI.034785-0.01 | ETESA 17 São João do Piauí I   | 8,7                     |
| UFV.RS.PI.034786-8.01 | ETESA 18 São João do Piauí II  | 8,7                     |
| UFV.RS.PI.034789-2.01 | ETESA 21 São João do Piauí V   | 7,8                     |
| UFV.RS.PI.033846-0.01 | São Gonçalo 6                  | 13,3                    |
| UFV.RS.PI.033847-8.01 | São Gonçalo 7                  | 10,3                    |
| UFV.RS.PI.033849-4.01 | São Gonçalo 8                  | 10,4                    |
| UFV.RS.PI.037578-0.01 | São Gonçalo 11                 | 10,4                    |
| UFV.RS.PI.037579-9.01 | São Gonçalo 12                 | 10,5                    |