

CÁLCULO E REVISÃO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

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



Empresa de Pesquisa Energética

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA





GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Fernando Coelho Filho

Secretário-Executivo do MME

Paulo Jerônimo Bandeira de Mello Pedrosa

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Eduardo Azevedo Rodrigues

Secretário de Energia Elétrica

Fabio Lopes Alves

Secretário-Adjunto de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis

João Jose de Nora Souto

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Carlos Nogueira da Costa Junior

CÁLCULO E REVISÃO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

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



Empresa de Pesquisa Energética

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

Presidente

Luiz Augusto Barroso

Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos

Ricardo Gorini de Oliveira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Amilcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Gelson Baptista Serva

Diretor de Gestão Corporativa

Alvaro Henrique Matias Pereira

Coordenação Geral e Executiva

Luiz Augusto Barroso

Amilcar Gonçalves Guerreiro

Coordenação Executiva

Jorge Trinkenreich

Equipe Técnica

Anderson da Costa Moraes

Leandro Pereira de Andrade

Patrícia Costa Gonzalez de Nunes

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

Sede

SAN – Quadra 1 – Bloco B – Sala 100-A
70041-903 - Brasília – DF

Escritório Central

Av. Rio Branco, 01 – 11º Andar
20090-003 - Rio de Janeiro – RJ

Nº EPE-DEE-RE-083/2016

Data: 15 de setembro de 2016

Histórico de Revisões

| Rev. | Data | Descrição |
|-------------|-------------|--|
| 0 | 15/09/2016 | Publicação Original |
| 1 | 23/09/2016 | Revisão considerando ofício nº 100/2016-SRG/ANEEL e despacho nº 3373/2015-SFG/ANEEL. |

Índice

| | |
|---|----|
| APRESENTAÇÃO | 6 |
| 1. Introdução | 8 |
| 2. Garantias Físicas das Usinas Eólicas | 9 |
| 3. Revisão de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada | 9 |
| 3.1 Dados de Garantia Física Vigente Sazonalizada | 11 |
| 3.1.1 Usinas que não tiveram revisão de Garantia Física de Energia | 11 |
| 3.1.2 Usinas que tiveram revisão de GF decorrente de alterações de características técnicas | 12 |
| 4. Cálculo de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada | 13 |
| Anexo 1 – Revisão das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com base na Geração Verificada | 15 |
| Anexo 2 – Cálculo das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com base na Geração Verificada | 24 |

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 eólica com base na geração de energia elétrica verificada, conforme estabelecido pela Portaria MME nº 416, de 1º de setembro de 2015.

De acordo com o parágrafo único do art. 1º da referida Portaria, os procedimentos e as metodologias para revisão dos montantes de garantia física de energia usinas eólicas definidos não se aplicam à parcela de energia de referência de usina participante do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, nem para empreendimentos que comercializaram energia em Leilões de Energia de Reserva.

A Portaria MME nº 416/2015 estabelece que a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE deverá calcular e encaminhar ao Ministério de Minas e Energia - MME, com cópia para a Empresa de Pesquisa Energética - EPE, até o dia 31 de março de cada ano, informação atestando a Geração Média de Energia Elétrica Apurada por Empreendimento.

Nesse contexto, considerando que a CCEE não dispõe dos dados dos projetos com alterações de características técnicas autorizadas pelo MME e aprovadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL que tiveram revisão de garantia física e, conseqüentemente, da sua sazonalização em relação aos valores calculados na época do leilão, ficou acordado entre o MME e a CCEE que esta última informaria os montantes de geração verificada e que o cálculo da geração média seria feito pelo próprio MME com o auxílio da EPE.

A presente Nota Técnica considera os empreendimentos cujos dados de geração verificada informados pela CCEE foram considerados 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 416/2015, cabendo destacar que, em atendimento ao disposto no §3º do art. 6º da referida Portaria, os dados contemplam a geração obtida até dezembro de 2015 que, pelo calendário operacional padrão da CCEE, é o último mês certificado disponível no último dia de fevereiro de 2016.

Acrescenta-se que, em atendimento ao §5º do art. 6º da Portaria MME 416/2015, a ANEEL deve se manifestar em relação à exclusão de quaisquer meses afetados por obras de modernização ou reforma com ganhos operativos ao Sistema Elétrico, períodos em que houve suspensão da Operação Comercial de Unidades Geradoras ou períodos de indisponibilidade decorrente de restrições sistêmicas ou causas de terceiros.

Dessa forma, a revisão desta Nota Técnica se justifica para incorporar a manifestação da ANEEL por meio do ofício nº 100/2016-SRG/ANEEL, em conformidade com o despacho nº 3373/2015-SFG/ANEEL, indicando a suspensão da operação comercial das usinas eólicas Cerro Chato IV, Cerro Chato V, Cerro Chato VI e Cerro dos Trindade, desde outubro de 2015. Conseqüentemente, para essas usinas, foram desconsiderados os registros de geração dos meses de outubro, novembro e dezembro de 2015 para o cálculo de seus respectivos valores de Geração Média ($G_{média}$). E, como o período de geração verificada considerado no cálculo da $G_{média}$ da usina Cerro Chato VI se resumia a esses três meses, a usina foi retirada do conjunto avaliado neste documento.

1. Introdução

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

De acordo com a Portaria MME nº 514, de 2 de setembro de 2011, os empreendedores cujos projetos tenham sido habilitados tecnicamente pela EPE e que venderam energia em leilões de energia nova ou de fontes alternativas podem solicitar alterações nas características técnicas de suas usinas à ANEEL, após a emissão da outorga. Nesses casos, a ANEEL deve instruir os processos e encaminhá-los ao MME, que poderá autorizar as modificações de características técnicas que impliquem alterações de garantia física, de capacidade instalada e de localização da central geradora. O MME poderá ainda, a seu critério, consultar a EPE.

Em 1º de setembro de 2015 foi publicada a Portaria MME nº 416, que estabelece procedimentos e metodologias relativos aos montantes de garantia física de energia de usinas eólicas, 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 e à parcela de energia de referência de empreendimento participante do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA, calculada nos termos da Resolução Normativa ANEEL nº 62, de 5 de maio de 2004.

Vale ressaltar que o cálculo e a revisão dos montantes de garantia física dos empreendimentos eólicos seguiram o estabelecido na Portaria MME nº 416/2015, sendo considerados os dados de geração de energia elétrica verificada, informados pela CCEE e encaminhados ao MME e à EPE através da Carta CT-CCEE- 1065/2016, de 27 de abril de 2016.

Ressalta-se que, nos casos em que houve necessidade de complementação de registros necessários ao cálculo da geração média dos empreendimentos com garantia física vigente foram utilizados, conforme cada caso específico, os dados de garantia física sazonalizada conforme habilitação técnica no leilão em que cada empreendimento sagrou-se vencedor ou os dados de garantia física sazonalizada associados às revisões de garantia física das usinas que tiveram valor revisto publicado em ato do MME, de acordo com valores obtidos pela EPE

por ocasião das análises de alterações de características técnicas.

2. Garantias Físicas das Usinas Eólicas

A garantia física de um empreendimento de geração é definida como a máxima quantidade de energia que este pode comercializar por meio de contratos no Sistema Interligado Nacional - SIN, segundo o Decreto nº 5.163/2004.

Registra-se que, antes de 2013, a garantia física de uma usina eólica considerava valores mensais de produção garantida¹ declarados, que eram limitados aos valores correspondentes de produção certificada², referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% para um período de variabilidade futura de 20 anos (P50ac), descontados da indisponibilidade esperada, do consumo interno e das perdas elétricas até a ponto de conexão com a rede.

A partir de 2013 a metodologia de cálculo de garantia física de empreendimentos eólicos foi alterada, passando a ser determinada diretamente pela produção anual de energia certificada³ referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 90% para um período de variabilidade futura de 20 anos (P90ac), com desconto da indisponibilidade esperada, do consumo interno e das perdas elétricas até a ponto de conexão com a rede.

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

Conforme definido pela Portaria MME nº 416/2015 para empreendimentos em operação comercial, a revisão da garantia física de energia, com base na geração de energia elétrica verificada, será efetuada quando a Geração Média ($G_{média}$) for inferior a noventa por cento ou superior a cento e cinco por cento da Garantia Física Vigente ($GF_{vigente}$), conforme a

¹ Na época, a Portaria MME 258/2008 estabelecia que a Garantia Física de empreendimentos eólicos era igual ao valor médio do “compromisso firme de entrega de energia ao SIN (ponto de conexão) declarado pelo agente”. Dessa forma, considerava-se a Produção Garantida mensal declarada em MWh, que representava o máximo compromisso firme de entrega de energia ao SIN, no ponto de conexão da usina.

² Em conformidade com os dados apresentados em documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção de Energia Elétrica.

³ Em conformidade com os dados apresentados em documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção de Energia Elétrica.

formulação a seguir apresentada:

Para: $G_{média} < 90\% \text{ da } GF_{vigente}$ ou $G_{média} > 105\% \text{ da } GF_{vigente}$

$$GF_{revisada} = G_{média}$$

Sendo:

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

Onde:

$G_{média}$: Geração Média de Energia Elétrica, utilizando os registros mensais de medição de energia elétrica disponíveis na CCEE, expressa em Megawatt médio [MWmed];

E_{ger_i} : Energia gerada no mês "i", expressa em Megawatt-hora [MWh];

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;

m : Número de meses, múltiplo de doze, considerado no cálculo da Gmédia.

$GF_{revisada}$: Montante Revisado de Garantia Física de Energia, expresso em Megawatt médio [MWmed]; 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 Megawatt médio [MWmed].

No cálculo da Gmédia será considerado o período a partir do décimo terceiro mês, inclusive, da entrada em Operação Comercial da Primeira Unidade Geradora do Empreendimento até o registro mensal mais recente disponível, de forma que o número de meses do período seja múltiplo de doze, sendo desconsiderados do cálculo da Gmédia os doze primeiros meses a partir do mês de entrada em Operação Comercial da Primeira Unidade Geradora do Empreendimento.

Para o cálculo da Gmédia será utilizado o histórico crescente de registros de medição na CCEE com no mínimo quarenta e oito registros, sendo considerados os registros mensais de medição de energia elétrica disponíveis até o último dia de fevereiro de cada ano.

Em caso de Empreendimentos que comercializaram energia no Ambiente de Contratação Regulado - ACR, no cálculo da Gmédia serão desconsiderados os meses anteriores ao início de suprimento do primeiro Contrato.

O resumo dos dados de entrada enviados pela CCEE⁴ é mostrado na Tabela 1 do Anexo I. E os valores revistos de garantia física dos empreendimentos com base na Geração de Energia Elétrica Verificada, são apresentados na Tabela 3 do Anexo I.

3.1 Dados de Garantia Física Vigente Sazonalizada

No caso da CCEE não dispor de dados de medição que totalizem o mínimo de meses de registros para o cálculo da Gmédia, os valores faltantes de Energia Gerada (Egeri) para o cálculo devem ser completados com os valores de Garantia Física sazonalizados. E, nesse contexto, as seguintes considerações foram feitas para a obtenção dos valores de Garantia Física sazonalizados mensalmente, disponíveis na Tabela 2 do Anexo I.

3.1.1 Usinas que não tiveram revisão de Garantia Física de Energia

Para usinas com Garantia Física de Energia calculada com base na Produção de Energia Garantida, a sazonalidade, em MWh, considerada para cada mês é igual ao valor de produção de energia garantida para o mês em questão, conforme declaração do empreendedor.

$$GF_{mês\ i} = PG_{mês\ i}$$

No caso de usinas com Garantia Física de Energia calculada com base no P90 certificado, o valor considerado, em MWh, corresponde a:

$$GF_{MWh} = P90_{ac}(1 - TEIF)(1 - IP) - \Delta P$$

⁴ De acordo com a portaria MME nº416/2015, algumas usinas com geração verificada pela CCEE não foram consideradas nessa nota técnica. Dentre elas, as usinas eólicas Beberibe, Paracuru, Palmares, Pulpito, Bom Jardim, Salto, Rio do Ouro, Aquibatã, Campo Belo, Cascata, Cruz Alta, Santo Antônio, Amparo e Alegria II, que são empreendimentos participantes do PROINFA; as usinas eólicas Ilha Grande, Boca do Córrego, Ribeirão Eolos, Caetité 1 e Xangri-lá, que comercializam no ACL e que apesar de ainda não possuírem garantia física calculada, não possuem a quantidade mínima de registros necessários para o cálculo; e as usinas Carcará 2 e Índios 3, que, apesar de já terem mais de 12 meses de registros de geração, ainda não atingiram a data de suprimento.

Nesses casos, a sazonalização da garantia física foi obtida por meio da seguinte equação:

$$GF_{mês\ i} = GF_{MWh} \frac{P50_{mês\ i}}{P50_{ac}}, \quad i = 1 \text{ a } 12$$

Onde:

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

$PG_{mês\ i}$: Produção Garantida do mês "i", informada pelo empreendedor na época do leilão em que a usina sagrou-se vencedora, conforme regra vigente para leilões anteriores a 2013 e expressa em Megawatt-hora [MWh];

GF_{MWh} : Garantia Física de Energia, expressa em Megawatt- hora por ano [MWh/ano];

$P90_{ac}$: produção anual de energia certificada, em MWh/ano, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a noventa por cento para um período de variabilidade futura de 20 anos, constante de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia;

$TEIF$: Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada;

IP : Indisponibilidade Programada;

ΔP : Estimativa Anual de Consumo Interno e Perdas Elétricas até o Ponto de Conexão da Usina Eólica com o Sistema Elétrico, em MWh/ano;

$P50_{ac}$: produção anual de energia certificada, em MWh/ano, 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 20 anos, constante de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica,;

$P50_{mês\ i}$: 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 20 anos, constante de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, e

i : Mês considerado.

3.1.2 Usinas que tiveram revisão de GF decorrente de alterações de características técnicas

Para usinas com Garantia Física de Energia revista decorrente de alterações de características técnicas, a sazonalidade, em MWh, considerada para cada mês é obtida por meio da seguinte fórmula:

$$GF_{mês\ i} = GF_{MWh\ rev} \frac{P50_{mês\ i\ PN}}{P50_{ac\ PN}}, i = 1 \text{ a } 12$$

Onde:

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

$GF_{MWh\ rev}$: Garantia Física de Energia revista, conforme publicação em Portaria do MME, com base em alterações de características técnicas, de acordo com a Portaria MME nº 416, de 1º de setembro de 2015, expressa em Megawatt-hora MWh/ano;

$P50_{ac\ PN}$: produção anual de energia certificada associada ao projeto com as alterações de características aprovadas, em MWh/ano, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% para um período de variabilidade futura de 20 anos, constante de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, em MWh/ano. ;

$P50_{mês\ i\ PN}$: 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 20 anos, constante de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, e

i : Mês considerado.

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

Para os Empreendimentos sem Garantia Física de Energia publicada pelo MME e que disponham de dados de medição na CCEE, totalizando o mínimo de 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 a que se refere o art. 1º, inciso II da Portaria MME nº 416/2015, resultará em um montante de Garantia Física igual à Geração Média ($G_{média}$).

$$G_{média} = \frac{\sum_{i=13}^m Eger_i}{\sum_{i=13}^m Hger_i}$$

Onde:

$G_{média}$: Geração Média de Energia Elétrica, utilizando os registros mensais de medição de energia elétrica disponíveis na CCEE, expressa em Megawatt médio [MWmed];

$Eger_i$: Energia gerada no mês "i", expressa em Megawatt-hora [MWh];

$Hger_i$: 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;

m : Número de meses, múltiplo de doze, considerado no cálculo da Gmédia.

Para os empreendimentos eólicos sem garantia física vigente e que possuem o número mínimo de registros, o resumo dos dados de enviados pela CCEE e os valores calculados de Garantia Física com base na Geração de Energia Elétrica Verificada são apresentados nas Tabelas 4 e 5 do Anexo 2.

Anexo 1 – Revisão das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com base na Geração Verificada

Tabela 1 – Resumo dos dados de Geração Verificada informados pela CCEE

| Usina | Leilão / ACL | Início de Suprimento Leilão ⁵ | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op.comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado no cálculo da Geração Verificada | Meses expurgados a partir de informações da ANEEL | Número de registros necessários para complementar o cálculo da Gmédia (meses) |
|-----------------|--------------|--|--------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|
| Arizona 1 | 2º LFA | jul/2013 | out/2013 | out/2014 | out/2014 a dez/2015 | out/2014 a dez/2015 | - | 33 |
| Asa Branca IV | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Asa Branca V | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Asa Branca VI | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Asa Branca VII | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Asa Branca VIII | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Atlântica I | 2º LFA | set/2013 | fev/2014 | fev/2015 | fev/2015 a dez/2015 | fev/2015 a dez/2015 | - | 37 |
| Atlântica II | 2º LFA | set/2013 | mar/2014 | mar/2015 | fev/2015 a dez/2015 | fev/2015 a dez/2015 | - | 37 |
| Atlântica IV | 2º LFA | set/2013 | mar/2014 | mar/2015 | mar/2015 a dez/2015 | mar/2015 a dez/2015 | - | 38 |
| Atlântica V | 2º LFA | set/2013 | nov/2013 | nov/2014 | nov/2014 a dez/2015 | nov/2014 a dez/2015 | - | 34 |
| Caetité 2 | 2º LFA | jan/2013 | out/2014 | out/2015 | out/2015 a dez/2015 | out/2015 a dez/2015 | - | 45 |
| Caetité 3 | 2º LFA | jan/2013 | out/2014 | out/2015 | out/2015 a dez/2015 | out/2015 a dez/2015 | - | 45 |
| Cerro Chato IV | 12º LEN | mar/2014 | mar/2014 | mar/2015 | mar/2015 a dez/2015 | mar/2015 a set/2015* | 3 | 38 |
| Cerro Chato V | 12º LEN | mar/2014 | mai/2014 | mai/2015 | mai/2015 a dez/2015 | mai/2015 a set/2015* | 3 | 40 |

⁵ Conforme dado constante da planilha recebida da CCEE, junto com os registros de geração.

| Usina | Leilão / ACL | Início de Suprimento Leilão ⁵ | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op.comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado no cálculo da Geração Verificada | Meses expurgados a partir de informações da ANEEL | Número de registros necessários para complementar o cálculo da Gmédia (meses) |
|--------------------|--------------|--|--------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|
| Cerro dos Trindade | 12º LEN | jan/2014 | nov/2013 | nov/2014 | nov/2014 a dez/2015 | nov/2014 a set/2015* | 3 | 34 |
| Costa Branca | 2º LFA | mai/2014 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Delta do Parnaíba | 12º LEN | jun/2014 | jul/2014 | jul/2015 | jul/2015 a dez/2015 | jul/2015 a dez/2015 | - | 42 |
| Emiliana | 12º LEN | set/2014 | out/2014 | out/2015 | out/2015 a dez/2015 | out/2015 a dez/2015 | - | 45 |
| Fleixeiras I | ACL | - | jan/2014 | jan/2015 | jan/2015 a dez/2015 | jan/2015 a dez/2015 | - | 36 |
| Guajiru | ACL | - | nov/2013 | nov/2014 | nov/2014 a dez/2015 | nov/2014 a dez/2015 | - | 34 |
| Joana | 12º LEN | set/2014 | set/2014 | set/2015 | set/2015 a dez/2015 | set/2015 a dez/2015 | - | 44 |
| Juremas | 2º LFA | mai/2014 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Macacos | 2º LFA | mai/2014 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Mel 02 | 2º LFA | jan/2013 | fev/2013 | fev/2014 | fev/2014 a dez/2015 | fev/2014 a dez/2015 | - | 25 |
| Miassaba 2 | ACL | - | dez/2011 | dez/2012 | dez/2012 a dez/2015 | dez/2012 a dez/2015 | - | 11 |
| Modelo I | 12º LEN | set/2014 | out/2014 | out/2015 | out/2015 a dez/2015 | out/2015 a dez/2015 | - | 45 |
| Modelo II | 12º LEN | set/2014 | out/2014 | out/2015 | out/2015 a dez/2015 | out/2015 a dez/2015 | - | 45 |
| Mundaú | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| Osório 3 | 2º LFA | jan/2013 | fev/2013 | fev/2014 | fev/2014 a dez/2015 | fev/2014 a dez/2015 | - | 25 |
| Pedra Branca | 2º LFA | jan/2013 | mar/2013 | mar/2014 | mar/2014 a dez/2015 | mar/2014 a dez/2015 | - | 26 |
| Pedra Preta | 2º LFA | mai/2014 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |

| Usina | Leilão / ACL | Início de Suprimento Leilão ⁵ | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op.comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado no cálculo da Geração Verificada | Meses expurgados a partir de informações da ANEEL | Número de registros necessários para complementar o cálculo da Gmédia (meses) |
|------------------------|--------------|--|--------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|
| Porto das Barcas | 12º LEN | jun/2014 | jul/2014 | jul/2015 | jul/2015 a dez/2015 | jul/2015 a dez/2015 | - | 42 |
| Porto Salgado | 12º LEN | jul/2014 | jul/2014 | jul/2015 | jul/2015 a dez/2015 | jul/2015 a dez/2015 | - | 42 |
| Renascença I | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Renascença II | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Renascença III | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Renascença IV | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |
| Santo Antônio de Pádua | 12º LEN | nov/2014 | nov/2014 | nov/2015 | nov/2015 a dez/2015 | nov/2015 a dez/2015 | - | 46 |
| São Cristóvão | 12º LEN | nov/2014 | nov/2014 | nov/2015 | nov/2015 a dez/2015 | nov/2015 a dez/2015 | - | 46 |
| São Jorge | 12º LEN | nov/2014 | nov/2014 | nov/2015 | nov/2015 a dez/2015 | nov/2015 a dez/2015 | - | 46 |
| São Pedro do Lago | 2º LFA | jan/2013 | mar/2013 | mar/2014 | mar/2014 a dez/2015 | mar/2014 a dez/2015 | - | 26 |
| Sete Gameleiras | 2º LFA | jan/2013 | mar/2013 | mar/2014 | mar/2014 a dez/2015 | mar/2014 a dez/2015 | - | 26 |
| Trairi | ACL | - | nov/2013 | nov/2014 | nov/2014 a dez/2015 | nov/2014 a dez/2015 | - | 34 |
| União dos Ventos 1 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 2 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 3 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 4 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 5 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |

| Usina | Leilão / ACL | Início de Suprimento Leilão ⁵ | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op.comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado no cálculo da Geração Verificada | Meses expurgados a partir de informações da ANEEL | Número de registros necessários para complementar o cálculo da Gmédia (meses) |
|----------------------|--------------|--|--------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|
| União dos Ventos 6 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 7 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 8 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 9 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| União dos Ventos 10 | ACL | - | abr/2014 | abr/2015 | abr/2015 a dez/2015 | abr/2015 a dez/2015 | - | 39 |
| Ventos de São Miguel | 2º LFA | set/2013 | dez/2014 | dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | dez/2015 a dez/2015 | - | 47 |

* Considera um ou mais meses com geração nula, conforme dados recebidos da CCEE, e, de acordo com orientação do MME, o total de registros utilizados para o cálculo da Gmédia não totaliza 48 registros devido ao expurgo dos meses de outubro, novembro e dezembro de 2015 por conta da suspensão da operação comercial.

Tabela 2 – Garantia Física Vigente Sazonalizada

| Usina | GF sazonalizada | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | jan (MWh) | fev (MWh) | mar (MWh) | abr (MWh) | mai (MWh) | jun (MWh) | jul (MWh) | ago (MWh) | set (MWh) | out (MWh) | nov (MWh) | dez (MWh) |
| Arizona 1 | 7981 | 4152 | 3860 | 3795 | 6446 | 9516 | 11486 | 13309 | 13321 | 14104 | 13156 | 11978 |
| Asa Branca IV | 8981 | 4453 | 3372 | 3650 | 6761 | 10772 | 13301 | 15074 | 15069 | 15590 | 12904 | 12758 |
| Asa Branca V | 8770 | 4349 | 3292 | 3565 | 6602 | 10519 | 12988 | 14719 | 14714 | 15223 | 12600 | 12458 |
| Asa Branca VI | 9227 | 4575 | 3464 | 3750 | 6946 | 11067 | 13665 | 15486 | 15481 | 16016 | 13257 | 13107 |
| Asa Branca VII | 9138 | 4531 | 3431 | 3714 | 6880 | 10961 | 13534 | 15337 | 15333 | 15863 | 13130 | 12981 |
| Asa Branca VIII | 8687 | 4307 | 3261 | 3531 | 6539 | 10419 | 12865 | 14579 | 14575 | 15078 | 12481 | 12339 |
| Atlântica I | 10849 | 7009 | 8959 | 6605 | 9202 | 6940 | 8709 | 10138 | 10619 | 11556 | 11645 | 12780 |
| Atlântica II | 10925 | 6879 | 8853 | 6386 | 9010 | 6723 | 8548 | 9836 | 10368 | 11411 | 11565 | 12632 |
| Atlântica IV | 11183 | 6901 | 8986 | 6404 | 9041 | 6750 | 8578 | 9849 | 10388 | 11489 | 11694 | 12710 |
| Atlântica V | 11917 | 7377 | 9639 | 6766 | 9574 | 7176 | 9125 | 10440 | 10889 | 12000 | 12283 | 13134 |
| Caetité 2 | 5141 | 4423 | 4425 | 6287 | 7939 | 9245 | 10614 | 11638 | 11888 | 12065 | 8397 | 5619 |
| Caetité 3 | 5469 | 3466 | 3966 | 5597 | 7689 | 9481 | 10764 | 12358 | 12529 | 12819 | 8358 | 5598 |
| Cerro Chato IV | 1999 | 1540 | 1711 | 1466 | 1938 | 2307 | 2741 | 3063 | 3215 | 3323 | 3003 | 2408 |
| Cerro Chato V | 2420 | 1864 | 2070 | 1775 | 2347 | 2793 | 3318 | 3708 | 3893 | 4023 | 3634 | 2915 |
| Cerro dos Trindade | 1697 | 1306 | 1451 | 1244 | 1645 | 1958 | 2326 | 2600 | 2729 | 2820 | 2548 | 2042 |
| Costa Branca | 5142 | 4048 | 4266 | 5006 | 6431 | 7661 | 9434 | 10421 | 10164 | 9696 | 7684 | 6046 |
| Delta do Parnaíba | 10648 | 8692 | 8615 | 8093 | 9421 | 9312 | 11391 | 14713 | 16701 | 18756 | 16763 | 15427 |
| Emiliana | 10258 | 9434 | 8190 | 10317 | 10850 | 10895 | 13392 | 13288 | 12633 | 9515 | 8675 | 7354 |
| Fleixeiras I | 10500 | 10589 | 6555 | 5031 | 6456 | 10003 | 12791 | 16555 | 18414 | 16690 | 17257 | 14540 |
| Guajiru | 9128 | 13531 | 8626 | 7298 | 9550 | 10636 | 13673 | 18319 | 18429 | 15766 | 17029 | 13464 |
| Joana | 11031 | 10143 | 8806 | 11093 | 11666 | 11713 | 14399 | 14288 | 13583 | 10231 | 9328 | 7908 |
| Juremas | 3968 | 3124 | 3292 | 3863 | 4963 | 5912 | 7281 | 8043 | 7844 | 7483 | 5930 | 4666 |
| Macacos | 5152 | 4056 | 4274 | 5016 | 6443 | 7676 | 9452 | 10441 | 10183 | 9715 | 7699 | 6058 |
| Mel 02 | 7045 | 5051 | 3946 | 3374 | 4930 | 5368 | 6500 | 9717 | 10570 | 11059 | 9563 | 8716 |
| Miassaba 2 | 5729 | 4502 | 2381 | 1656 | 2009 | 3168 | 4687 | 5878 | 6696 | 7514 | 7200 | 6398 |

| Usina | GF sazonalizada | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | jan (MWh) | fev (MWh) | mar (MWh) | abr (MWh) | mai (MWh) | jun (MWh) | jul (MWh) | ago (MWh) | set (MWh) | out (MWh) | nov (MWh) | dez (MWh) |
| Modelo I | 7481 | 8787 | 9576 | 10553 | 11168 | 11427 | 13037 | 14261 | 14258 | 14454 | 12159 | 11681 |
| Modelo II | 6989 | 7201 | 5615 | 7421 | 8939 | 9295 | 11146 | 12803 | 13614 | 9661 | 9624 | 9226 |
| Mundaú | 9105 | 9425 | 5598 | 4384 | 5529 | 8756 | 11500 | 15632 | 18003 | 15515 | 16345 | 13079 |
| Osório 3 | 8727 | 4764 | 6603 | 7145 | 7623 | 5757 | 7448 | 8010 | 8460 | 8828 | 9444 | 9150 |
| Pedra Branca | 5759 | 4025 | 3697 | 3825 | 5577 | 8799 | 11474 | 13185 | 13995 | 14437 | 12928 | 9373 |
| Pedra Preta | 5371 | 4228 | 4457 | 5229 | 6718 | 8003 | 9855 | 10886 | 10617 | 10129 | 8027 | 6316 |
| Porto das Barcas | 6995 | 5691 | 5620 | 5273 | 6165 | 6098 | 7498 | 9745 | 11096 | 12479 | 11137 | 10228 |
| Porto Salgado | 6452 | 5195 | 5076 | 4748 | 5621 | 5573 | 6954 | 9202 | 10571 | 11937 | 10613 | 9685 |
| Renascença I | 8993 | 4459 | 3376 | 3655 | 6770 | 10786 | 13318 | 15092 | 15088 | 15609 | 12920 | 12774 |
| Renascença II | 9086 | 4505 | 3411 | 3693 | 6840 | 10898 | 13456 | 15249 | 15244 | 15771 | 13054 | 12906 |
| Renascença III | 9035 | 4480 | 3392 | 3672 | 6802 | 10837 | 13381 | 15164 | 15159 | 15683 | 12981 | 12834 |
| Renascença IV | 8984 | 4455 | 3373 | 3651 | 6763 | 10775 | 13305 | 15077 | 15073 | 15594 | 12907 | 12761 |
| Santo Antônio de Pádua | 4105 | 3798 | 2516 | 2082 | 2757 | 3869 | 4784 | 6465 | 7088 | 6620 | 6670 | 5497 |
| São Cristóvão | 8589 | 7938 | 5543 | 4687 | 6005 | 8114 | 9890 | 13114 | 14284 | 13410 | 13483 | 11258 |
| São Jorge | 8147 | 7523 | 5434 | 4655 | 5845 | 7709 | 9306 | 12178 | 13204 | 12442 | 12491 | 10525 |
| São Pedro do Lago | 6363 | 4447 | 4085 | 4227 | 6162 | 9722 | 12677 | 14568 | 15463 | 15952 | 14284 | 10356 |
| Sete Gameleiras | 5914 | 4134 | 3797 | 3929 | 5728 | 9037 | 11783 | 13540 | 14372 | 14827 | 13277 | 9624 |
| Trairi | 11517 | 7829 | 3546 | 2387 | 3306 | 8390 | 12067 | 14907 | 16657 | 15443 | 15974 | 14019 |
| União dos Ventos 1 | 8783 | 8002 | 8077 | 5581 | 6342 | 7412 | 8793 | 10541 | 11062 | 10860 | 10567 | 9937 |
| União dos Ventos 2 | 8693 | 7920 | 7995 | 5521 | 6277 | 7336 | 8702 | 10434 | 10949 | 10750 | 10459 | 9836 |
| União dos Ventos 3 | 8667 | 7896 | 7971 | 5507 | 6258 | 7314 | 8676 | 10402 | 10916 | 10717 | 10428 | 9806 |
| União dos Ventos 4 | 4165 | 3794 | 3830 | 2645 | 3007 | 3514 | 4169 | 4998 | 5245 | 5150 | 5010 | 4712 |
| União dos Ventos 5 | 9515 | 8669 | 8751 | 6046 | 6870 | 8030 | 9525 | 11420 | 11985 | 11765 | 11448 | 10766 |
| União dos Ventos 6 | 5137 | 4680 | 4724 | 3264 | 3709 | 4335 | 5142 | 6165 | 6470 | 6352 | 6181 | 5812 |
| União dos Ventos 7 | 5827 | 5310 | 5360 | 3704 | 4208 | 4918 | 5834 | 6994 | 7341 | 7206 | 7012 | 6594 |
| União dos Ventos 8 | 5747 | 5237 | 5286 | 3653 | 4151 | 4850 | 5754 | 6898 | 7239 | 7107 | 6915 | 6503 |

| Usina | GF sazonalizada | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | jan (MWh) | fev (MWh) | mar (MWh) | abr (MWh) | mai (MWh) | jun (MWh) | jul (MWh) | ago (MWh) | set (MWh) | out (MWh) | nov (MWh) | dez (MWh) |
| União dos Ventos 9 | 4327 | 3942 | 3980 | 2750 | 3124 | 3652 | 4331 | 5193 | 5450 | 5350 | 5206 | 4896 |
| União dos Ventos 10 | 5516 | 5025 | 5073 | 3505 | 3983 | 4655 | 5521 | 6620 | 6947 | 6820 | 6637 | 6240 |
| Ventos de São Miguel | 7957 | 3945 | 2987 | 3234 | 5990 | 9543 | 11784 | 13354 | 13350 | 13811 | 11432 | 11303 |

Tabela 3 – Revisão de Garantia Física

| Usina | Ger. Verificada registros válidos CCEE (MWh) | Geração (MWh) Registros complementares | Eger (MWh) | Hger (h) | Gmédia (MWmed) | GF vigente (MWmed) | Referência da GF vigente | (Gmédia/GFvig ente) *100 (%) | Resultado da Revisão de GF por Geração Verificada |
|--------------------|--|--|------------|----------|----------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------|---|
| Arizona 1 | 147102,6 | 300068,0 | 447170,6 | 35040,0 | 12,8 | 12,9 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,2 | GF mantida de 12,9 MWmed |
| Asa Branca IV | 8635,9 | 477982,0 | 486617,9 | 35040,0 | 13,9 | 14,0 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,3 | GF mantida de 14 MWmed |
| Asa Branca V | 8867,6 | 466738,0 | 475605,6 | 35040,0 | 13,6 | 13,7 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,3 | GF mantida de 13,7 MWmed |
| Asa Branca VI | 8483,7 | 491057,0 | 499540,7 | 35040,0 | 14,3 | 14,4 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,3 | GF mantida de 14,4 MWmed |
| Asa Branca VII | 6712,6 | 486351,0 | 493063,6 | 35040,0 | 14,1 | 14,3 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 98,6 | GF mantida de 14,3 MWmed |
| Asa Branca VIII | 7487,6 | 462305,0 | 469792,6 | 35040,0 | 13,4 | 13,5 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,3 | GF mantida de 13,5 MWmed |
| Atlântica I | 93242,7 | 355874,3 | 449117,0 | 35040,0 | 12,8 | 13,1 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 97,7 | GF mantida de 13,1 MWmed |
| Atlântica II | 86443,0 | 350330,0 | 436773,0 | 35040,0 | 12,5 | 12,9 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 96,9 | GF mantida de 12,9 MWmed |
| Atlântica IV | 86272,2 | 360005,8 | 446278,0 | 35040,0 | 12,7 | 13,0 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 97,7 | GF mantida de 13,0 MWmed |
| Atlântica V | 111618,3 | 335543,1 | 447161,4 | 35040,0 | 12,8 | 13,7 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 93,4 | GF mantida de 13,7 MWmed |
| Caetité 2 | 31925,7 | 364643,0 | 396568,7 | 35040,0 | 11,3 | 11,2 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100,9 | GF mantida de 11,2 MWmed |
| Caetité 3 | 25707,4 | 365601,0 | 391308,4 | 35040,0 | 11,2 | 11,2 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100 | GF mantida de 11,2 MWmed |
| Cerro Chato IV | 62,3 | 89682,5 | 89744,8 | 32832,0 | 2,7 | 3,3 | PRT - SPE/MME Nº 27 de 01/08/2011 | 81,8 | Redução de GF para 2,7 MWmed |
| Cerro Chato V | 2,7 | 112400,2 | 112402,9 | 32832,0 | 3,4 | 4,0 | PRT - SPE/MME Nº 27 de 01/08/2011 | 85 | Redução de GF para 3,4 MWmed |
| Cerro dos Trindade | 511,5 | 68505,8 | 69017,3 | 32832,0 | 2,1 | 2,8 | PRT - SPE/MME Nº 27 de 01/08/2011 | 75 | Redução de GF para 2,1 MWmed |
| Costa Branca | 6426,6 | 337950,0 | 344376,6 | 35040,0 | 9,8 | 9,8 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100 | GF mantida de 9,8 MWmed |
| Delta do Parnaíba | 99502,4 | 500380,2 | 599882,6 | 35040,0 | 17,1 | 17,0 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 100,6 | GF mantida de 17 MWmed |
| Emiliana | 29110,8 | 473664,4 | 502775,2 | 35040,0 | 14,3 | 14,2 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 100,7 | GF mantida de 14,2 MWmed |

| Usina | Ger. Verificada registros válidos CCEE (MWh) | Geração (MWh) Registros complementares | Eger (MWh) | Hger (h) | Gmédia (MWmed) | GF vigente (MWmed) | Referência da GF vigente | (Gmédia/GFvigente) *100 (%) | Resultado da Revisão de GF por Geração Verificada |
|------------------|--|--|------------|----------|----------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Fleixeiras I | 126571,9 | 436143,0 | 562714,9 | 35040,0 | 16,1 | 16,6 | PRT - SPE/MME Nº37, de 13/03/2013 | 97 | GF mantida de 16,6 MWmed |
| Guajiru | 167461,5 | 435854,0 | 603315,5 | 35040,0 | 17,2 | 17,7 | PRT - SPE/MME Nº 51, de 10/06/2013 | 97,2 | GF mantida de 17,7 MWmed |
| Joana | 36203,0 | 495704,8 | 531907,8 | 35040,0 | 15,2 | 15,3 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 99,3 | GF mantida de 15,3 MWmed |
| Juremas | 3759,7 | 260810,0 | 264569,7 | 35040,0 | 7,6 | 7,6 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100 | GF mantida de 7,6 MWmed |
| Macacos | 5511,6 | 338602,0 | 344113,6 | 35040,0 | 9,8 | 9,8 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100 | GF mantida de 9,8 MWmed |
| Mel 02 | 147453,4 | 178722,2 | 326175,6 | 35040,0 | 9,3 | 9,8 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 94,9 | GF mantida de 9,8 MWmed |
| Miassaba 2 | 177467,0 | 51420,0 | 228887,0 | 35040,0 | 6,5 | 6,6 | PRT - SPE/MME Nº 1 de 20/01/2012 | 98,5 | GF mantida de 6,6 MWmed |
| Modelo I | 35873,6 | 517074,0 | 552947,6 | 35040,0 | 15,8 | 15,8 | PRT - SPE/MME Nº 27 de 01/08/2011 | 100 | GF mantida de 15,8 MWmed |
| Modelo II | 27845,6 | 417626,9 | 445472,5 | 35040,0 | 12,7 | 12,8 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 99,2 | GF mantida de 12,8 MWmed |
| Mundaú | 85463,1 | 422741,0 | 508204,1 | 35040,0 | 14,5 | 15,2 | PRT - SPE/MME Nº37, de 13/03/2013 | 95,4 | GF mantida de 15,2 MWmed |
| Osório 3 | 142733,6 | 192645,0 | 335378,6 | 35040,0 | 9,6 | 10,5 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 91,4 | GF mantida de 10,5 MWmed |
| Pedra Branca | 229494,1 | 223932,0 | 453426,1 | 35040,0 | 12,9 | 12,2 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 105,7 | Aumento de GF para 12,9 MWmed |
| Pedra Preta | 6267,0 | 353028,0 | 359295,0 | 35040,0 | 10,3 | 10,3 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100 | GF mantida de 10,3 MWmed |
| Porto das Barcas | 61509,8 | 329918,1 | 391427,9 | 35040,0 | 11,2 | 11,2 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 100 | GF mantida de 11,2 MWmed |
| Porto Salgado | 57044,2 | 307537,5 | 364581,7 | 35040,0 | 10,4 | 10,5 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 99 | GF mantida de 10,5 MWmed |
| Renascença I | 11022,0 | 478586,0 | 489608,0 | 35040,0 | 14,0 | 14,0 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100 | GF mantida de 14 MWmed |
| Renascença II | 10588,0 | 483546,0 | 494134,0 | 35040,0 | 14,1 | 14,2 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,3 | GF mantida de 14,2 MWmed |
| Renascença III | 9511,6 | 480846,0 | 490357,6 | 35040,0 | 14,0 | 14,1 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,3 | GF mantida de 14,1 MWmed |
| Renascença IV | 9744,6 | 478111,0 | 487855,6 | 35040,0 | 13,9 | 14,0 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 99,3 | GF mantida de 14 MWmed |

| Usina | Ger. Verificada registros válidos CCEE (MWh) | Geração (MWh) Registros complementares | Eger (MWh) | Hger (h) | Gmédia (MWmed) | GF vigente (MWmed) | Referência da GF vigente | (Gmédia/GFvigente) *100 (%) | Resultado da Revisão de GF por Geração Verificada |
|------------------------|--|--|------------|----------|----------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Santo Antônio de Pádua | 10019,6 | 212840,7 | 222860,3 | 35040,0 | 6,4 | 6,4 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 100 | GF mantida de 6,4 MWmed |
| São Cristóvão | 21431,7 | 440513,7 | 461945,4 | 35040,0 | 13,2 | 13,3 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 99,2 | GF mantida de 13,3 MWmed |
| São Jorge | 20343,3 | 414821,7 | 435165,0 | 35040,0 | 12,4 | 12,5 | PRT - SPE/MME Nº 346 de 18/11/2015 | 99,2 | GF mantida de 12,5 MWmed |
| São Pedro do Lago | 206327,1 | 247424,6 | 453751,7 | 35040,0 | 12,9 | 13,5 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 95,6 | GF mantida de 13,5 MWmed |
| Sete Gameleiras | 220357,2 | 229972,0 | 450329,2 | 35040,0 | 12,9 | 12,6 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 102,4 | GF mantida de 12,6 MWmed |
| Trairi | 139536,1 | 348133,0 | 487669,1 | 35040,0 | 13,9 | 14,4 | PRT - SPE/MME Nº 37, de 13/03/2013 | 96,5 | GF mantida de 14,4 MWmed |
| União dos Ventos 1 | 67626,4 | 342730,4 | 410356,8 | 35040,0 | 11,7 | 12,1 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 96,7 | GF mantida de 12,1 MWmed |
| União dos Ventos 2 | 69102,6 | 339223,0 | 408325,7 | 35040,0 | 11,7 | 11,9 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 98,3 | GF mantida de 11,9 MWmed |
| União dos Ventos 3 | 69896,9 | 338205,2 | 408102,1 | 35040,0 | 11,6 | 11,9 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 97,5 | GF mantida de 11,9 MWmed |
| União dos Ventos 4 | 29696,3 | 162504,6 | 192201,0 | 35040,0 | 5,5 | 5,8 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 94,8 | GF mantida de 5,8 MWmed |
| União dos Ventos 5 | 74985,2 | 371303,6 | 446288,9 | 35040,0 | 12,7 | 13,1 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 96,9 | GF mantida de 13,1 MWmed |
| União dos Ventos 6 | 39448,6 | 200456,9 | 239905,4 | 35040,0 | 6,8 | 7,1 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 95,8 | GF mantida de 7,1 MWmed |
| União dos Ventos 7 | 47664,6 | 227425,5 | 275090,1 | 35040,0 | 7,9 | 8,0 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 98,8 | GF mantida de 8 MWmed |
| União dos Ventos 8 | 51467,2 | 224285,0 | 275752,2 | 35040,0 | 7,9 | 7,9 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 100 | GF mantida de 7,9 MWmed |
| União dos Ventos 9 | 34828,6 | 168851,3 | 203679,9 | 35040,0 | 5,8 | 6,0 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 96,7 | GF mantida de 6 MWmed |
| União dos Ventos 10 | 48084,8 | 215239,7 | 263324,6 | 35040,0 | 7,5 | 7,6 | PRT - SPE/MME Nº 69, de 15/04/2016 | 98,7 | GF mantida de 7,6 MWmed |
| Ventos de São Miguel | 10331,3 | 423457,0 | 433788,3 | 35040,0 | 12,4 | 12,4 | PRT - SPE/MME Nº 18 de 09/08/2010 | 100 | GF mantida de 12,4 MWmed |

Anexo 2 – Cálculo das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com base na Geração Verificada

Tabela 4 – Resumo dos dados de Geração Verificada informados pela CCEE

| Usina | Ambiente de Contratação | Operação Comercial | Data Limite 13º mês após op. comercial | Período de geração verificada informado pela CCEE | Período de geração verificada considerado no cálculo da Geração Verificada | Meses expurgados a partir de informações da ANEEL |
|--------|-------------------------|--------------------|--|---|--|---|
| Palmas | ACL | fev/1999 | fev/2000 | jul/2008 a dez/2015 | *ago/2008 a jul/2015 | - |

* A geração verificada do mês de jul/2008 foi desconsiderada, por não haver certeza em relação ao número de dias contemplados na medição, conforme orientação do MME e de acordo com o adotado para usinas do tipo PCH.

Tabela 5 – Cálculo de Garantia Física

| Usina | Ger. Verificada registros válidos CCEE (MWh) | Eger (MWh) | Hger (h) | Gmédia (MWmed) | Resultado do Cálculo de GF por Geração Verificada |
|--------|--|------------|----------|----------------|---|
| Palmas | 28990,4 | 28990,4 | 61344,0 | 0,5 | GF = 0,5 MWmed |