

# REVISÃO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

*Revisão de Garantia Física de  
Empreendimentos Eólicos com base em  
alterações de características técnicas*



Empresa de Pesquisa Energética

Ministério de  
Minas e Energia







**GOVERNO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

**Ministério de Minas e Energia**  
**Ministro**

Marco Antônio Martins de Almeida

**Secretário Executivo**

Luiz Eduardo Barata

**Secretário-Adjunto de Planejamento e Desenvolvimento Energético**

Moacir Carlos Bertol

**Secretário de Energia Elétrica**

Ildo Wilson Grüdtner

**Secretário-Adjunto Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis**

João José de Nora Souto

**Secretário de Geologia, Mineração e**

**Transformação Mineral**

Carlos Nogueira da Costa Júnior



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**

Maurício Tiomno Tolmasquim

**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

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

# REVISÃO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

*Revisão de Garantia Física  
de Empreendimentos Eólicos  
com base em alterações de  
características técnicas*

**Coordenação Geral e Executiva**

Maurício Tiomno Tolmasquim  
Amilcar Gonçalves Guerreiro

**Coordenação Executiva**

Jorge Trinkenreich

**Equipe Técnica**

Anderson da Costa Moraes  
Leandro Pereira de Andrade  
Patrícia Costa Gonzalez de Nunes

**Nº EPE-DEE-RE-052/2016**

Data: 05 de maio de 2016

## Histórico de Revisões

<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
0	05/05/2016	Publicação Original

## Índice

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	6
<b>1. Introdução</b> .....	7
<b>2. Revisão das Garantias Físicas das Usinas Eólicas</b> .....	8
<b>Anexo 1 – Revisão das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com Alterações de Características Técnicas com <math>GF_{vigente}</math> pelo P50</b> .....	12
<b>Anexo 2 – Revisão das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com Alterações de Características Técnicas com <math>GF_{vigente}</math> pelo P90</b> .....	15

## APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os cálculos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em conformidade com a regulamentação vigente, para a revisão dos montantes de garantia física de energia de empreendimentos de fonte eólica com base em alterações de características técnicas, conforme estabelecido na Portaria MME nº 416, de 1º de setembro de 2015.

De acordo com os incisos I e II do parágrafo único do art. 1º da referida Portaria, os procedimentos e as metodologias para revisão dos montantes de garantia física de energia usinas eólicas ali 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 presente Nota Técnica considera os empreendimentos que tiveram alterações de características técnicas analisadas pela EPE e com menos de treze meses em Operação Comercial, a contar do mês de entrada em Operação Comercial da Primeira Unidade Geradora do Empreendimento.

Observa-se ainda que este documento limita-se aos empreendimentos que tiveram processos de alterações de características técnicas com análises finalizadas pela EPE depois de concluídas as análises das usinas com valor de garantia física revisto e já apresentado na Nota Técnica nº EPE-DEE-RE-142/2015, de 23 de outubro de 2015, e no Ofício nº 0407/EPE/2016, de 14 de março de 2016<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Os valores revistos de garantia física para as usinas eólicas Ventos de São Clemente 2 e Ventos de São Clemente 3 apresentados neste documento devem ser considerados em detrimento aos valores apresentados no Ofício nº 0407/EPE/2016, de 14 de março de 2016.

## 1. Introdução

Consoante à Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, Art. 1º, §7º, “o CNPE proporrá 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 a revisão dos montantes de garantia física dos empreendimentos eólicos seguiu o estabelecido na Portaria MME nº 416/2015, tendo sido considerados dados apresentados por ocasião da habilitação técnica no leilão que cada empreendimento sagrou-se vencedor, assim como documentos avaliados pela EPE por ocasião das análises das alterações de características técnicas.

## 2. Revisão das 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 garantida declarados, que eram limitados aos valores correspondentes de produção certificada<sup>2</sup>, 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 certificada<sup>3</sup> 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.

Dessa forma, conforme definido pela Portaria MME nº 416/2015, a revisão da garantia física de empreendimentos eólicos com base nas alterações de características técnicas depende da metodologia adotada na definição da garantia física vigente de cada usina.

O cálculo da garantia física revisada (GF<sub>revisada</sub>) de usinas com garantias físicas calculadas com base no P50ac, segue a formulação a seguir apresentada:

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

Sendo:

$$\Delta GF = \begin{cases} GF_1 - GF_0, & \text{se } (GF_1 - GF_0) > 0 \\ 0, & \text{se } (GF_1 - GF_0) \leq 0 \end{cases}$$

$$GF_0 = \{P90_{CERTvigente} \times (1 - TEIF_{vigente}) \times (1 - IP_{vigente}) - \Delta P_{vigente}\} / 8760$$

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

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



$$GF_1 = \{P90_{CERTnovo} \times (1 - TEIF_{novo}) \times (1 - IP_{novo}) - \Delta P_{novo}\} / 8760$$

Onde:

$GF_0$ : Montante de Garantia Física de Energia do Empreendimento, calculado sem considerar as alterações de características técnicas motivadoras da revisão de Garantia Física, expresso em Megawatts médios - MW médios;

$GF_1$ : Montante de Garantia Física de Energia do Empreendimento, calculado com as alterações de características técnicas motivadoras da revisão de Garantia Física, expresso em Megawatts médios - MW médios;

$\Delta GF$ : Acréscimo de Garantia Física de Energia em decorrência da alteração de características técnicas do Empreendimento, expresso em Megawatts médios - MW médios;

$P50_{CERTnovo}$ : Produção Anual de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a cinquenta por cento para um período de variabilidade futura de vinte anos, que deve constar do documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, considerando as alterações de características técnicas aprovadas, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

$P90_{CERTvigente}$ : Produção Anual de Energia Certificada, 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 vinte anos, constante do documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, que fundamentou o cálculo da  $GF_{vigente}$ , expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

$P90_{CERTnovo}$ : Produção Anual de Energia Certificada, 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 vinte anos, que deve constar do documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, considerando as alterações de características técnicas aprovadas, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

$TEIF_{vigente}$ : Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada que fundamentou o cálculo da  $GF_{vigente}$ , expresso em percentual - %;

$IP_{vigente}$ : Indisponibilidade Programada que fundamentou o cálculo da  $GF_{vigente}$ , expresso em percentual - %;

$TEIF_{novo}$ : Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada do Empreendimento considerando as alterações de características técnicas aprovadas, expresso em percentual - %;

$IP_{novo}$ : Indisponibilidade Programada do Empreendimento considerando as alterações de características técnicas aprovadas, expresso em percentual - %;

$\Delta P_{vigente}$ : Estimativa Anual do Consumo Interno e Perdas Elétricas até o Ponto de Conexão do Empreendimento com o Sistema Elétrico, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano, que fundamentou o cálculo da  $GF_{vigente}$ ;

$\Delta P_{novo}$ : Estimativa Anual do Consumo Interno e Perdas Elétricas até o Ponto de Conexão do Empreendimento com o Sistema Elétrico, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano, considerando as alterações de características técnicas aprovadas;

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

Observa-se que, nos casos em que a garantia física em vigor foi calculada antes de 2013 e que não consta o valor do  $P90_{ac}$  no documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia apresentado por ocasião do leilão que o empreendimento se sagrou vencedor, considerando-se uma distribuição normal, foi adotada a seguinte equação:

$$P90_{ac} = P50_{ac} \times (1 - (1,28155 \times Incerteza\ Padrão))$$

Onde:

$P90_{ac}$  = produção anual de energia certificada, 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, em MWh/ano;

$P50_{ac}$  = produção anual de energia certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% para um período de variabilidade futura de 20 anos, constante do documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, em MWh/ano;

1,28155 = variável padronizada da distribuição normal, considerando a probabilidade de ocorrência de 0,1; e

Incerteza Padrão = valor, em %, conforme constante na Certificação de Produção Anual de Energia Elétrica.

No caso de usinas eólicas com garantias físicas calculadas com base no  $P90_{ac}$ , a Portaria

MME nº 416/2015 estabelece que o cálculo da GF<sub>revisada</sub> segue a metodologia estabelecida na Portaria MME nº 258/2008, em MW médio, considerando as alterações de características técnicas aprovadas.

Cabe destacar que a referida Portaria MME nº 258/2008 foi revogada pela Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, tendo a metodologia sido alterada somente no que diz respeito à consideração das perdas elétricas e do consumo interno, não se alterando a essência do cálculo.

Dessa maneira, tendo em vista o princípio da eficiência, entende-se que a equação a seguir pode ser considerada na revisão de garantia física de usinas eólicas com valores de energia originalmente calculados com base no P90ac, ressaltando-se que os montantes calculados referem-se ao ponto de conexão das usinas:

$$GF_{revisada} = \{P90_{CERTnovo} \times (1 - TEIF_{novo}) \times (1 - IP_{novo}) - \Delta P_{novo}\} / 8760$$

Destaca-se que os valores de produção anual de energia certificados, com referência P50 ou P90, já são expurgados das perdas decorrentes da disposição dos aerogeradores, das condições meteorológicas locais, da densidade do ar, da degradação das pás e perdas aerodinâmicas do próprio parque e dos parques vizinhos (efeito esteira e turbulência).

Ressalta-se ainda que, como para essas usinas as garantias físicas são atribuídas no ponto de conexão das usinas, as perdas na rede desse ponto até o centro de gravidade do submercado correspondente àquele ponto de conexão não foram abatidas da garantia física, sendo de responsabilidade do empreendedor quando da energia ofertada, uma vez que o ponto de entrega da energia contratada é o centro de gravidade do submercado.

Os valores de garantia física revistos dos empreendimentos com garantia física vigente calculada com base na Produção Anual de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a cinquenta por cento (P50), são apresentados no Anexo 1.

No caso dos empreendimentos com garantia física vigente calculada com base na Produção Anual de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a noventa por cento (P90), os valores são apresentados no Anexo 2.

## Anexo 1 – Revisão das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com Alterações de Características Técnicas com $GF_{vigente}$ pelo P50

Tabela 1 – Usinas com  $GF_{vigente}$  pelo P50 – Projetos Leilão

Usina	Leilão	Projeto Leilão						
		Potência (kW)	$P50_{CERT}$ vigente (MWh/ano)	Incerteza Padrão (%)	$P90_{CERT}$ vigente (MWh/ano)	$TEIF_{vigente}$ (%)	$IP_{vigente}$ (%)	$\Delta P_{vigente}$ (MWh/ano)
Goiabeira	A5/2011	19.200,0	91.759,0	-	79.110,0	2,00	1,00	2.488,4
Macambira I <sup>(Nota 1)</sup>	A5/2011	20.000,0	92.022,0	16,9	72.091,7	2,00	1,00	4.409,0
Macambira II <sup>(Nota 1)</sup>	A5/2011	18.000,0	85.619,0	16,9	67.075,5	2,00	1,00	4.103,0
Parque Eólico Cabeço Preto V	A5/2011	28.800,0	136.709,0	-	104.822,7	4,50	1,50	6.300,0
Pitombeira	A5/2011	27.000,0	128.229,0	-	110.552,0	2,00	1,00	2.752,4
Santa Catarina	A5/2011	16.000,0	78.866,0	-	67.994,0	2,00	1,00	2.052,2
Ubatuba	A5/2011	12.600,0	53.440,0	-	46.074,0	2,00	1,00	1.512,9
Vento Formoso <sup>(Nota 1)</sup>	FA/2010	30.000,0	126.040,0	10,0	109.887,3	1,00	2,00	3.652,5
Ventos de Horizonte	A5/2011	14.400,0	67.393,0	-	58.103,0	2,00	1,00	1.750,2
Ventos de Tianguá <sup>(Nota 1)</sup>	FA/2010	30.000,0	121.873,0	9,4	107.191,5	1,00	2,00	3.531,7
Ventos de Tianguá Norte <sup>(Nota 1)</sup>	FA/2010	30.000,0	130.994,0	9,1	115.717,3	1,00	2,00	3.796,0
Ventos do Morro do Chapéu <sup>(Nota 1)</sup>	FA/2010	30.000,0	121.599,0	10,1	105.859,6	1,00	2,00	3.523,8
Ventos do Parazinho <sup>(Nota 1)</sup>	FA/2010	30.000,0	130.407,0	9,2	115.031,7	1,00	2,00	3.754,6

Nota 1: Usinas sem valor de  $P90_{CERT}$  em MWh/ano no documento de certificação. Este valor foi calculado a partir da incerteza padrão, considerando-se uma distribuição normal.

Tabela 2 – Usinas com GF<sub>vigente</sub> pelo P50 – Projeto com alterações de características técnicas

Usina	Leilão	Projeto com alterações de características técnicas						
		Potência (kW)	P50 <sub>CERT novo</sub> (MWh/ano)	Incerteza Padrão (%)	P90 <sub>CERT novo</sub> (MWh/ano)	TEIF <sub>novo</sub> (%)	IP <sub>novo</sub> (%)	$\Delta P_{novo}$ (MWh/ano)
Goiabeira	A5/2011	23.100,0	112.255,0	-	97.684,0	1,00	3,00	3.099,0
Macambira I	A5/2011	18.000,0	103.780,0	-	89.869,0	3,80	1,50	3.275,7
Macambira II	A5/2011	18.000,0	92.555,0	-	80.882,0	3,80	1,50	2.780,0
Parque Eólico Cabeço Preto V	A5/2011	26.000,0	146.584,0	-	129.196,0	3,80	1,50	4.470,0
Pitombeira	A5/2011	27.300,0	138.423,0	-	119.853,0	1,00	3,00	3.199,0
Santa Catarina	A5/2011	18.900,0	91.250,0	-	79.009,0	1,00	3,00	2.646,0
Ubatuba	A5/2011	12.600,0	57.298,0	-	49.302,0	1,00	3,00	1.617,0
Vento Formoso	FA/2010	25.350,0	131.567,0	-	118.199,0	1,60	2,00	2.655,1
Ventos de Horizonte	A5/2011	16.800,0	82.333,0	-	70.843,0	1,00	3,00	1.573,7
Ventos de Tanguá	FA/2010	25.350,0	136.215,0	-	121.902,0	1,60	2,00	2.748,7
Ventos de Tanguá Norte	FA/2010	27.040,0	140.526,0	-	127.309,0	1,60	2,00	2.970,4
Ventos do Morro do Chapéu	FA/2010	25.350,0	127.019,0	-	114.408,0	1,60	2,00	2.563,0
Ventos do Parazinho	FA/2010	27.040,0	139.460,0	-	126.976,0	1,60	2,00	2.276,8

Tabela 3 – Usinas com GF<sub>vigente</sub> pelo P50 – Revisão de Garantia Física

Usina	Leilão	GF <sub>vigente</sub> (MWmed)	GF <sub>0</sub> (MWmed)	GF <sub>1</sub> (MWmed)	ΔGF (MWmed)	GF <sub>revisada</sub> (MWmed)	Observação
Goiabeira	A5/2011	9,9	8,5	10,4	1,9	11,8	Aumento de 1,9 MWmed
Macambira I	A5/2011	9,7	7,5	9,3	1,8	10,9	Aumento de 1,2 MWmed
Macambira II	A5/2011	9,0	7,0	8,4	1,4	9,7	Aumento de 0,7 MWmed
Parque Eólico Cabeço Preto V	A5/2011	14,0	10,5	13,5	3,0	15,3	Aumento de 1,3 MWmed
Pitombeira	A5/2011	13,9	11,9	12,8	0,9	14,8	Aumento de 0,9 MWmed
Santa Catarina	A5/2011	8,5	7,3	8,4	1,1	9,6	Aumento de 1,1 MWmed
Ubatuba	A5/2011	5,7	4,9	5,2	0,3	6,0	Aumento de 0,3 MWmed
Vento Formoso	FA/2010	13,5	11,8	12,7	0,9	14,2	Aumento de 0,7 MWmed
Ventos de Horizonte	A5/2011	7,3	6,2	7,6	1,4	8,7	Aumento de 1,4 MWmed
Ventos de Tianguá	FA/2010	13,1	11,5	13,1	1,6	14,7	Aumento de 1,6 MWmed
Ventos de Tianguá Norte	FA/2010	14,1	12,4	13,7	1,3	15,1	Aumento de 1,0 MWmed
Ventos do Morro do Chapéu	FA/2010	13,1	11,3	12,3	1,0	13,7	Aumento de 0,6 MWmed
Ventos do Parazinho	FA/2010	14,0	12,3	13,7	1,4	15,1	Aumento de 1,1 MWmed

## Anexo 2 – Revisão das Garantias Físicas de Usinas Eólicas com Alterações de Características Técnicas com $GF_{vigente}$ pelo P90

Tabela 4 – Usinas com  $GF_{vigente}$  pelo P90 – Revisão de Garantia Física

Usina	Leilão	Projeto com alterações de características técnicas							$GF_{vigente}$ (MWmed)	$GF_{revisada}$ (MWmed)	Observação
		Potência (kW)	$P50_{CERT\ novo}$ (MWh/ano)	Incerteza Padrão (%)	$P90_{CERT\ novo}$ (MWh/ano)	$TEIF_{novo}$ (%)	$IP_{novo}$ (%)	$\Delta P_{novo}$ (MWh/ano)			
Cabeço Vermelho	A5/2013	26.000,0	142.537,0	8,5	127.043,0	2,00	1,00	4.521,0	15,0	13,6	Redução de 1,4 MWmed
Calango 6	A3/2014	30.000,0	185.401,0	6,9	168.967,0	2,00	0,25	3.530,0	18,5	18,5	Não houve alteração de GF
Canoas	A5/2014	31.500,0	187.201,0	7,7	168.775,0	2,00	0,25	10.068,5	17,1	17,7	Aumento de 0,6 MWmed
Capoeiras I	A5/2013	26.000,0	135.324,0	7,1	123.011,0	2,00	2,00	3.565,0	11,5	13,1	Aumento de 1,6 MWmed
Capoeiras II	A5/2013	30.000,0	144.697,0	7,4	130.975,0	2,00	2,00	4.262,0	13,9	13,9	Não houve alteração de GF
Cristalândia II	FA/2015	30.000,0	159.118,0	12,8	133.016,0	3,00	1,00	1.906,2	14,2	14,4	Aumento de 0,2 MWmed
Cristalândia III	FA/2015	30.000,0	154.456,0	12,9	128.922,0	3,00	1,00	1.852,1	14,0	13,9	Redução de 0,1 MWmed
Curupira	A3/2013	23.100,0	103.129,0	9,1	91.157,0	2,00	1,00	1.882,4	9,6	9,9	Aumento de 0,3 MWmed
Fazenda Vera Cruz	A3/2013	21.000,0	92.183,0	10,1	80.248,0	2,00	1,00	2.356,6	8,5	8,6	Aumento de 0,1 MWmed
Lagoa 1	A5/2014	31.500,0	192.012,0	6,6	175.781,0	2,00	0,25	7.656,3	18,6	18,7	Aumento de 0,1 MWmed
Lagoa 2	A5/2014	31.500,0	182.573,0	6,5	167.335,0	2,00	0,25	10.601,6	16,4	17,5	Aumento de 1,1 MWmed
Porto do Delta	A5/2013	30.800,0	184.398,0	7,8	166.083,0	2,20	0,50	5.532,0	12,7	17,8	Aumento de 5,1 MWmed
Povo Novo	A3/2013	8.400,0	37.689,0	9,5	33.080,0	2,00	1,00	749,1	2,9	3,6	Aumento de 0,7 MWmed
Santana I	A3/2014	30.000,0	178.371,0	8,2	159.625,0	2,00	0,25	4.127,4	17,2	17,3	Aumento de 0,1 MWmed
Santana II	A3/2014	24.000,0	139.922,0	10,7	120.687,0	2,00	0,25	3.064,9	12,9	13,1	Aumento de 0,2 MWmed
União dos Ventos 13	A5/2013	18.900,0	109.475,0	11,0	94.088,0	2,00	0,50	1.364,0	10,7	10,3	Redução de 0,4 MWmed
União dos Ventos 16	A5/2013	23.100,0	141.936,0	10,6	122.646,0	2,00	0,50	730,2	12,7	13,6	Aumento de 0,9 MWmed
Ventos da Bahia II	A5/2013	27.000,0	148.064,0	8,8	131.366,0	3,00	1,00	3.284,0	13,1	14,0	Aumento de 0,9 MWmed
Ventos da Bahia IV	A5/2013	12.000,0	63.892,0	9,0	56.522,0	3,00	1,00	1.413,0	5,5	6,0	Aumento de 0,5 MWmed
Ventos da Bahia VIII	A5/2013	27.000,0	145.517,0	9,3	128.350,0	3,00	1,00	3.209,0	13,3	13,7	Aumento de 0,4 MWmed
Ventos de São Clemente 2 <sup>(Nota 1)</sup>	A3/2014	29.155,0	157.178,0	8,4	140.185,0	2,00	1,60	3.379,0	14,2	15,0	Aumento de 0,8 MWmed
Ventos de São Clemente 3 <sup>(Nota 1)</sup>	A3/2014	29.155,0	156.770,0	9,3	138.122,0	2,00	1,60	2.870,1	14,5	14,9	Aumento de 0,4 MWmed
Vila Amazonas V	A5/2013	25.200,0	140.162,0	9,6	122.905,0	2,50	1,00	4.055,7	14,8	13,1	Redução de 1,7 MWmed

Usina	Leilão	Projeto com alterações de características técnicas							GF <sub>vigente</sub> (MWmed)	GF <sub>revisada</sub> (MWmed)	Observação
		Potência (kW)	P50 <sub>CERT novo</sub> (MWh/ano)	Incerteza Padrão (%)	P90 <sub>CERT novo</sub> (MWh/ano)	TEIF <sub>novo</sub> (%)	IP <sub>novo</sub> (%)	ΔP <sub>novo</sub> (MWh/ano)			
Vila Pará I	A5/2013	28.350,0	152.838,0	10,7	131.869,0	2,50	1,00	4.352,7	14,2	14,0	Redução de 0,2 MWmed
Vila Pará II	A5/2013	25.200,0	134.659,0	11,3	115.214,0	2,50	1,00	3.801,6	14,0	12,3	Redução de 1,7 MWmed
Vila Pará III	A5/2013	25.200,0	134.255,0	12,4	112.939,0	2,50	1,00	3.725,7	13,9	12,0	Redução de 1,9 MWmed

Nota 1: Usinas com valores revistos em relação ao apresentado no Ofício nº 0407/EPE/2016, de 14 de março de 2016.